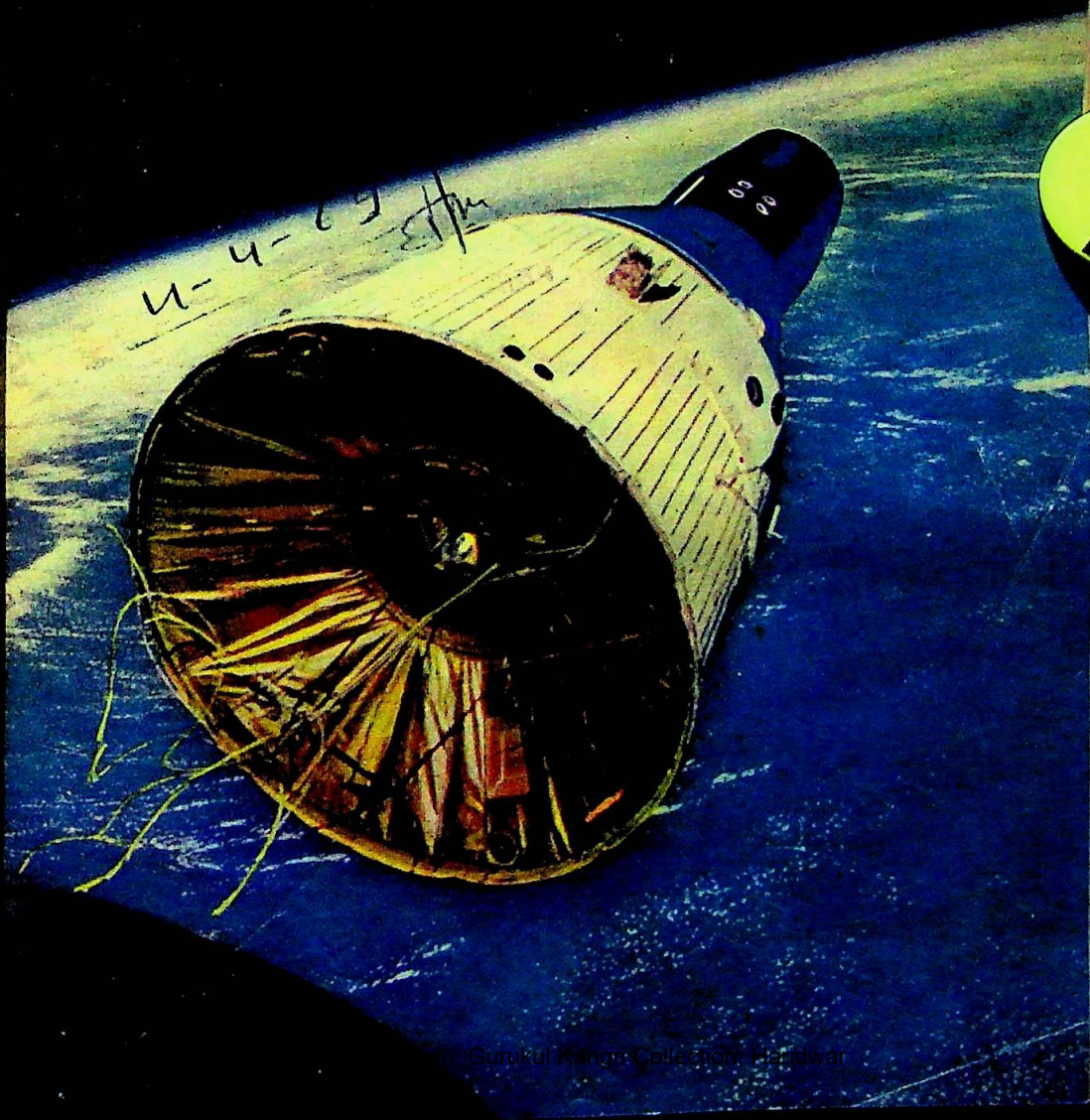
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विज्ञान-लोक



CC-0. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्दर पढ़िए

न्तरिक्ष की छानबीन ३
—यूरी शेफर

पराध और बुद्धि-प्रेरणा ७
—प्रफुल्ल राय

क्विलाइजर्स और मादक द्रव्यों के दायरे में आज की दुनिया ११
—नेड विलर्ड

श्वव्यापी उपग्रह-संचार प्रणाली २३
—प्रतिभा परांजपे

पेक्षिकता २७
—सूर्यदेव पाण्डेय

स्तिष्क की गहराइयों में ३३
—प्रो. एलेक्जेण्डर वेइन

न्तरिक्ष अनुसन्धान क्यों ? ३७
—कोन्स्तान्तिन फियोक्तिस्तोव

ह हाथी था ४३
—ए. वेलायेव

थायी स्तम्भ

ज्ञानिक उपलब्धियां ३६
ज्ञान-बोध ४१
ज्ञान-कलश ४७

अपनी बात

भारतीय भाषाओं में वैज्ञानिक कथा साहित्य विकास कर रहा है। यह प्रसन्नता का विषय है। लेकिन यह विकास एक तरह से अनियन्त्रित लग रहा है, क्योंकि लेखक अपराधमूलक समस्यों की ओर बढ़ते जाते हैं और नये प्रयोगों तथा सम्भावनाओं की ओर इंगित नहीं करते। परिणामस्वरूप आज लिखी जा रही अधिकांश वैज्ञानिक कहानियां मूलतः अपराध कथा की ही कसौटी पर खरी उतरती हैं। उनमें वैज्ञानिक उपकरणों का जिक्र तो होता है पर वे मूलतः वैज्ञानिकता को प्रोत्साहित नहीं करतीं। आवश्यकता इस बात की है कि भारतीय भाषाओं की वैज्ञानिक कहानियां भविष्य की वैज्ञानिक सम्भावनाओं पर बल दें।

पाठक वैज्ञानिक कहानियों की मांग करते रहे हैं और वह हम उन्हें देते रहे हैं। इस अंक से हम एक ऐसी वैज्ञानिक उपन्यास का धारावाही प्रकाशन प्रारम्भ कर रहे हैं। हमें आशा है पाठक इसे अत्यधिक रोचक पायेंगे। भविष्य में भी हम ऐसी ही रचनाएं देते रहने का पूरा-पूरा प्रयत्न करेंगे।

वर्ष ९ अंक ११

प्रति : ७५ पैसे
वार्षिक : ९ रुपये

सम्पादक : शंकर मेहरा
प्रकाशक : मेहरा न्यूजपेपर्स, आगरा-३

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्तरिक्ष की छानबीन

यूरी शेफर

निदेशक, ब्रह्माण्ड भौतिकी एवं वायु-विज्ञान संस्थान, याकुत्सक

ब्रह्मांड किरणों की छानबीन से वाह्य अन्तरिक्ष में क्या-कुछ है, इस संबंध में जानकारी मिलती है। सोवियत संघ में ब्रह्मांड किरणों की विभिन्नता का अध्ययन करने के उद्देश्य से पहले पर्यवेक्षण तीस वर्ष पहले याकुत्सक शिक्षक प्रशिक्षण संस्थान की भौतिकी प्रयोगशाला में प्रारम्भ हुए। पिछले दस वर्षों से याकुत्सक में जटिल यंत्र समूह उच्च ऊर्जा ब्रह्मांड किरणों के स्पेक्ट्रम मापी के रूप में निरन्तर कार्यरत हैं। ये यंत्र ७२० से ६० मीटरों की गहराई पर, स्थायी तुषार भूमि पर लगे हुए हैं। संसार भर में यह अपनी तरह का अकेला अभिलेखक है। इससे ब्रह्मांड किरणों की विभिन्नता को सटीक निश्चित् करने का अवसर मिला है। इसकी ऊर्जा ५०० बीटा इलेक्ट्रान वोल्ट है।

आमने-सामने होने से पहले और उसके बाद

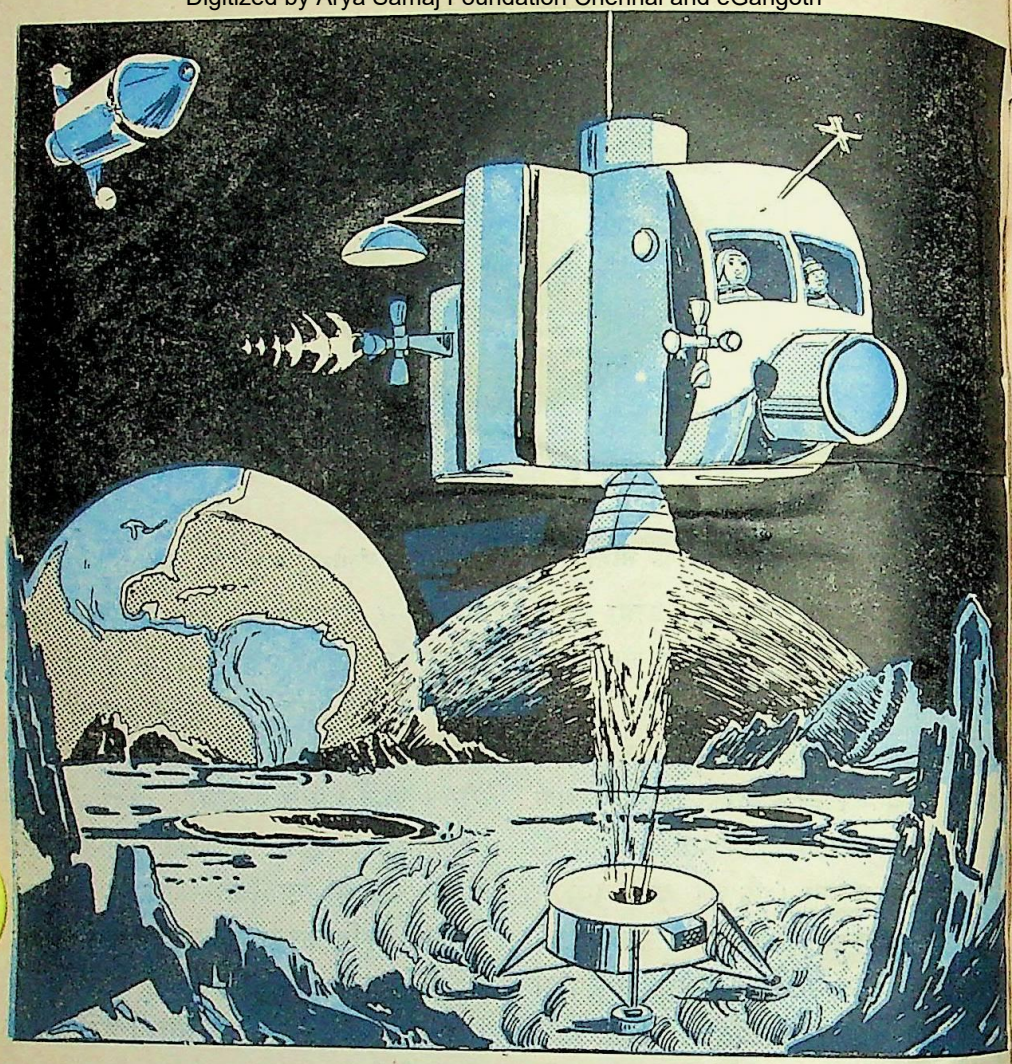
संस्थान ने ऐसे मौलिक यंत्र ईजाद किये हैं जिनसे चार्जित कणों के फ्लक्स, न्यूट्रान और समताप मंडल में एक्स-किरण विकिरण तथा वाह्य अन्तरिक्ष में चार्जित कणों के संबंध में सूचना प्राप्त की जा सकती है।

१४ भू-भौतिकी राकेटों और ६ पृथ्वी के कृत्रिम उपग्रहों की सहायता से की गयी जांच-पड़ताल से यह पता चला कि प्राथमिक कणों की आयनीकारक शक्ति सूर्य के वर्णमंडलीय प्रकाश-फैलाव की समकालिक होती है। मन्दाकिनीय ब्रह्मांड किरणों के कणों का औसत चार्ज कम से कम सौर क्रिया की ओर बढ़ता है। स्पष्ट है कि इसका कारण यही है कि कम से कम क्रिया-काल में सूर्य जो प्लाज्मा स्फूर्ति करता है वह निम्न गति-चक्र से आगे बढ़ता है। जब वह अंतर्नक्षत्रीय माध्यम से टकराता है, तो उसकी गति धीमी हो जाती है। दूसरा प्लाज्मा फ्लक्स जो बड़ी तेज गति से चलता है, अपने से पहले वाले फ्लक्स के साथ हो जाता है, और मन्द हो जाता है। फिर कथित आघात तरंग बन जाती है और अधिमिश्रण क्षेत्र को दो भागों में विभाजित कर देती है—आमने-सामने होने से पहले और उसके बाद।

इसलिए (प्लाज्मा का) एक अर्ध पारदर्शी शैल (कवच) अन्तर्नक्षत्रीय अन्तरिक्ष में बन जाता है। यहां पर न्यूनतम और अधिकतम सौर क्रिया के फलस्वरूप स्फूर्त सौर पदार्थ इकट्ठा हो जाता है और सघन बन जाता है। अधिकतम सौर क्रिया के काल में (ग्यारह वर्षीय चक्र में) शैल (कवच) टूट जाता है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



किसी ग्रह पर पहुंचने से ज्यादा जरूरी है उस ग्रह पर से लौट आना। वैज्ञानिक इस दिशा में अनवरत परिश्रम कर रहे हैं, और यह विश्वास के साथ कहा जा सकता है कि चन्द्रमा पर पहुंचने वाला पहला मानव वहां से लौट आयेगा—(चित्र) चन्द्रमा से लौटने वाले यान का कल्पित रेखाचित्र

गणना से यह पता चलता है कि कवच के आयतन में कास्मिक कणों की चाल की तुलना भारी परमाणविक नाभिकों से की जा सकती है।

10^{6} से 10^{12} इलेक्ट्रान वोल्ट ऊर्जा की श्रेणी के भीतर ब्रह्मांड किरणों की जांच-पड़तालों ने ब्रह्मांड किरणों की विभिन्नता तथा सौर क्रिया, सौर वायु और अन्तर्नक्षत्रीय चुम्बकीय क्षेत्र में होने वाले परिवर्तनों से निश्चित् होने वाली अन्तर्नक्षत्रीय अन्तरिक्ष की गयात्मक प्रक्रियाओं के संबंध में हमारी कल्पना की आशातीत अभिवृद्धि की है।

गतिक समय की स्थिति में दो प्रक्रियाएं

याकुत्सक के भौतिकविदों ने अभी हाल में सौर वायु—सूर्य से स्फूर्त चुम्बकीय प्लाज्मा, जो मंदाकिनीय ब्रह्मांड किरणों के फ्लक्स पर प्रभाव डालता है और उन्हें सौर प्रणाली से कहीं आगे धकेल देता है—के संबंध में मौलिक सूचना प्राप्त की है।

इसका परिणाम यह होता है कि नक्षत्र-

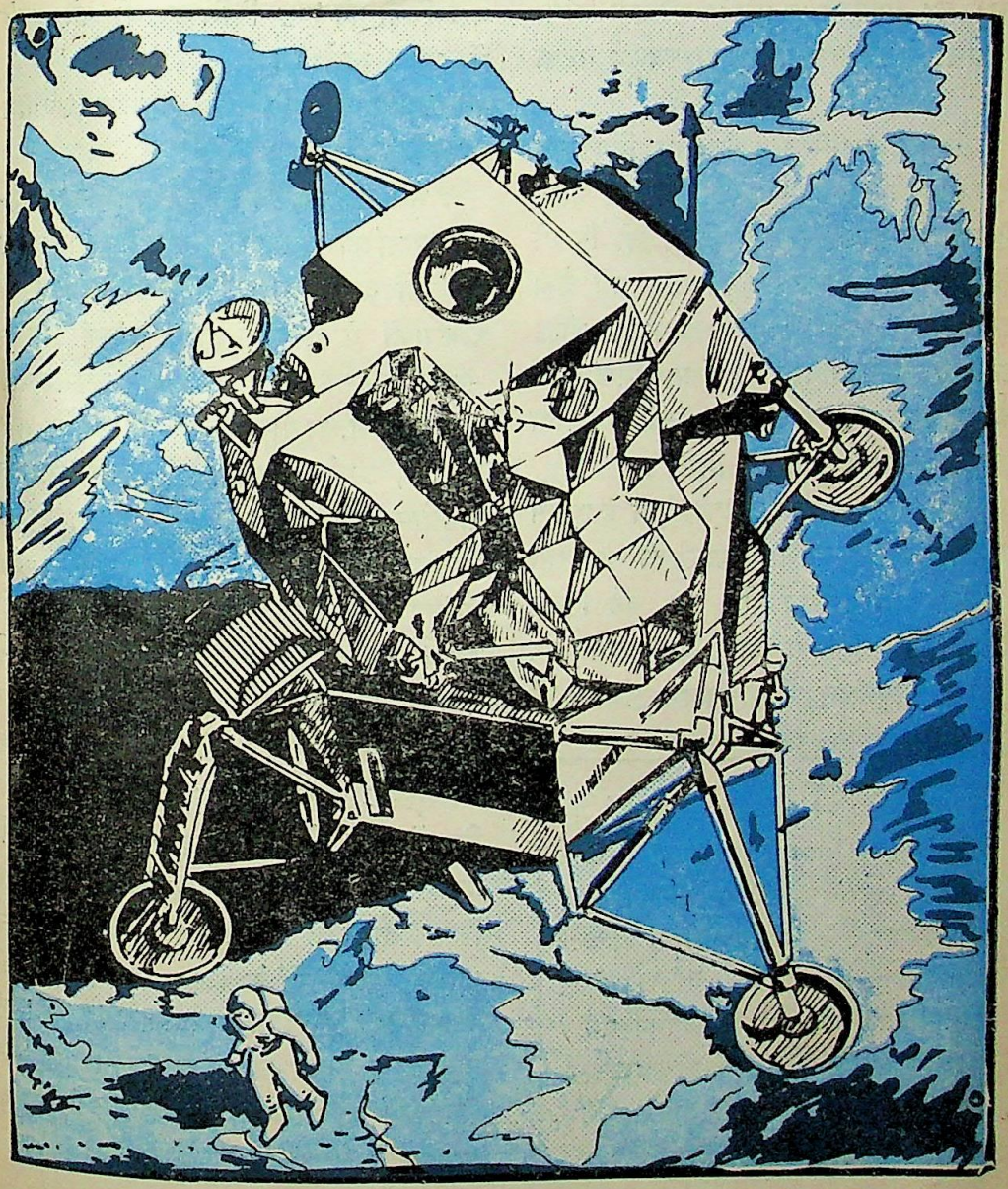
CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मंडल से आने वाली ब्रह्मांड किरणों में प्रवणता घनत्व का अरीय बन जाता है और सौर प्रणाली का विसारी फ्लक्स सामने आ जाता है। ये दोनों विरोधी प्रक्रियाएं गतिक साम्य की स्थिति में होती हैं। इसी लिए ब्रह्मांड किरणों की व्यापक विभिन्नता की जांच-पड़ताल करके हमें सौर वायु की महत्त्वपूर्ण विशिष्टताओं के संबंध में, पृथ्वी की कक्षा में इसके वेग, लम्बाई, ज्यामिति और सजातीयता के अंश के बारे में जानकारी मिलती है।

विभिन्नता मापक प्रयोगशाला ने इन सौर वायु पैरामीटरों को निश्चित् करने की पद्धतियां विकसित कर ली हैं। भू-कक्षा में इसका वेग कोई ४०० किमी प्रति सेकंड सिद्ध हुआ है। न्यूनतम सौर क्रिया में यह ३०० किमी प्रति सेकेंड तथा अधिक-

मानव की महत्त्वाकांक्षाएं बड़ी ऊंची हैं। वह निकटवर्ती ग्रहों के बाद निकटवर्ती नक्षत्रों की ओर बढ़ेगा लेकिन क्या अन्ततः वह ब्रह्मांड पर विजय प्राप्त कर लेगा ?



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

तम ६०० किमी प्रति सेकंड हो जाता है। सौर वायु एक व्यापक क्षेत्र में दूर तक फैल जाती है। इस समूचे क्षेत्र में औसतन वेग भू-कक्षा के वेग के मुकाबले ३३ से ५० प्रति क्षण कम होता है। वायु की ज्यामिति का ब्रह्मांड से आने वाली किरणों से पर्यवेक्षण करने पर हम सौर क्रिया में अगले न्यूनतम वेग की गहराई के संबंध में भविष्यवाणी कर सकते हैं।

व्यापक वायुमण्डलीय बौछार का अध्ययन

व्यापक वायुमंडलीय बौछार (ई.ए.एस) का अध्ययन ब्रह्मांडीय-भौतिक जांच-पड़तालों के विकास में एक महत्त्वपूर्ण घटना है।

दिमत्री त्रासील्नीकोव तथा निकोलाई एफिमोव ने एक विश्वसनीय ई.ए.एस अभिलेखक यंत्र-सज्जा तैयार की है जो पिछले कई वर्षों से लगातार काम कर रही है। इससे $१०^{१४}$ से $१०^{१६}$ इलेक्ट्रान वोल्ट ऊर्जा से ऊपरी वायुमण्डल में प्राथमिक कणों के आगमन की आवृत्ति के संबंध में ब्योरा इकट्टा करने में सहायता मिली।

इस संस्थान में अब एक ऐसी ई.ए.एस अभिलेखक यंत्र सज्जा तैयार की जा रही है जिसका अभिलेखन क्षेत्र २५ वर्ग किमी होगा। इस यंत्र के चालू हो जाने पर पृथ्वी के वायुमंडल में अधिकतम ऊर्जा वाले कणों की उत्पत्ति कब होगी यह हम निश्चित् करने में सफल हो जायेंगे।

ब्रह्मांड किरणों की सर्वाधिक सम्भावित ऊर्जा का अनुमान $१०^{१९}$ से $१०^{२०}$ इलेक्ट्रान वोल्ट के बीच लगाया गया है। इस प्रकार के कणों के माप से यह सम्भव हो गया है कि आकाशगंगा के परे वाह्य अन्तरिक्ष के गुणों को निश्चित् किया जा सकता है। इस प्रकार के अनुसंधान से ब्रह्मांड किरणों के उद्गम और उनकी भौतिक बनावट के संबंध में हमारी जानकारी बढ़ेगी तथा उससे मन्दाकिनी की कुछ विशिष्टताओं को ढूंढ़ने में मदद मिलेगी।

क्या ध्रुवीय रोशनियों का व्यापक उपयोग सम्भव है?

भू-निकट, अंतर्नक्षत्रीय तथा मन्दाकिनीय अन्तरिक्ष की ब्रह्मांड किरणों का विभिन्न पद्धतियों द्वारा अध्ययन ऊर्ध्व वायुमंडल की प्रक्रियाओं में वायु विज्ञान संबंधी अनुसंधान के पूरक हैं। ध्रुवीय और उप-ध्रुवीय आयन-मंडल, ध्रुवीय प्रकाश की प्रकृति और आकृति, ऊर्ध्व वायुमंडल का निम्न आवृत्ति रेडियो-स्फुरण और चुम्बकत्व मंडल, रात्रिकालीन आकाश की चमक, पृथ्वी और भू-निकट अन्तरिक्ष के चुम्बकीय क्षेत्र की बनावट—इन सब विषयों का संस्थान के वायु वैज्ञानिक अध्ययन करते हैं। द्वीपों और महाद्वीपों के तटों को ढूंढ़ने तथा उनकी स्थिति को सुस्पष्ट करने के लिए तटीय प्रभाव का, जिसमें पट्ट जैसी ध्रुवीय रोशनियों वाली प्रवृत्ति पायी जाती है, ब्योरेवार अध्ययन किया जाता है। अगर हमें विभिन्न ध्रुवीय रोशनियों के क्रियाकलापों के क्षेत्रों का सम्बन्ध पृथ्वी की पर्पटी की भीतरी बनावट से पता चल जाय तो ध्रुवीय रोशनियों का व्यावहारिक उपयोग किया जा सकता है।

मुखपृष्ठ : २९५ किमी की ऊंचाई पर जेमिनी–७ से लिया गया जेमिनी–६ और पृथ्वी पर लहराते सागरों का चित्र। यह चित्र पश्चिम जरमनी में निर्मित ZEISS Planer 1:2·8/8 mm. HASSEL BLAD कैमरे से लिया गया था—छाया : जरमन संघीय गणराज्य के नयी दिल्ली स्थित दूतावास के सौजन्य से।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अपराध और बुद्धि-प्रेरणा

प्रफुल्ल राय

व्यक्ति में मुख्य रूप से दो प्रकार के गुण होते हैं—स्थूल और सूक्ष्म। व्यक्ति में दया, मोह, कर्तव्य आदि की भावना को उसका सूक्ष्म गुण माना जा सकता है। दम्भ, निष्ठुरता आदि उसके स्थूल गुण हैं। अच्छी शिक्षा से और अच्छे वातावरण में व्यक्ति के सूक्ष्म गुण उभरते हैं और स्थूल गुण दबे रहते हैं। हम कल्पना कर सकते हैं कि मनुष्य के सूक्ष्म गुण उसके मस्तिष्क के ऊपरी भाग में होते हैं और निम्न गुण निचले भाग में। मस्तिष्क के मध्य में ग्रहण-केन्द्र है। निरपराध मानव के मस्तिष्क का गठन ऐसा ही होता है। बुद्धि-प्रेरणा की कमी या अधिकता के कारण ही व्यक्ति के सूक्ष्म या स्थूल गुण उभरते हैं। सूक्ष्म गुणों के निर्बल होने पर व्यक्ति स्थूल गुण की ओर झुकता है। इसी तरह व्यक्ति प्राथमिक अपराधी बनता है।

स्थूल गुण की ओर ही

मस्तिष्क का ग्रहण-केन्द्र किसी बोध को व्यक्ति के स्थूल गुण की ओर ही प्रवाहित करता है। यदि उसमें सूक्ष्म गुण की प्रबलता है तो वह बोध सूक्ष्म गुणों की ओर आकृष्ट हो जाता है।

अपराधियों में स्थूल गुणों की अधिकता होती है। इसका मुख्य कारण प्रतिरोध शक्ति का अभाव होता है। अपराधियों में स्नायु संबंधी सचेतनता प्रायः नष्ट हो जाती है। और उनका व्यक्तित्व भी बदल जाता है।

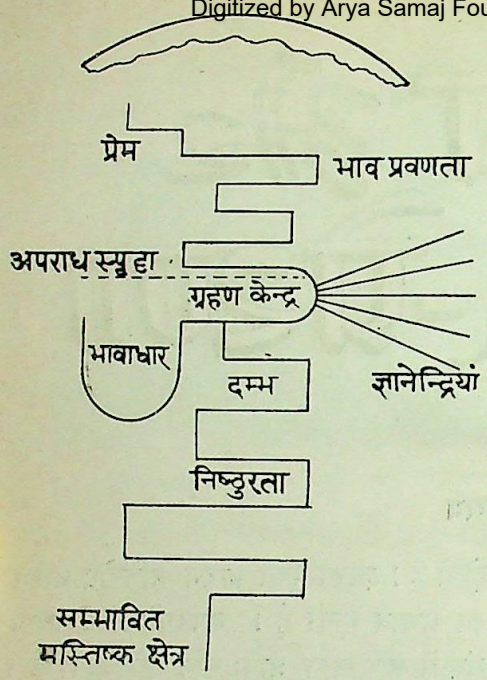
प्रकृत या उग्र अपराधियों में अधिक सूक्ष्म या स्थूल गुण नहीं होते। प्रारम्भ में होते हैं, परन्तु धीरे-धीरे एक-दूसरे से घुलमिल जाते हैं। उनके सूक्ष्म गुणों में दो ही बचे रहते हैं—प्रेम तथा भावना की प्रधानता। स्थूल गुणों में दम्भ और क्रूरता ही बच रहती है। धीरे-धीरे प्रेम आलस्य में परिवर्तित हो जाता है, और भावना की प्रधानता बच रहती है। इसी तरह दम्भ भी आगे चलकर क्रूरता में परिवर्तित हो जाता है। बुद्धि प्रेरणा यदि अभाव और लोभ की सहायता से सत्य प्रेरणा को पराजित कर देती है, तो व्यक्ति बर्बरता की ओर बढ़ने लगता है। डा. पंचानन घोषाल ने अपनी पुस्तक 'अपराध-विज्ञान' में इसी तरह के एक अपराधी का उदाहरण उद्धृत किया है:

एक विचित्र अपराधी

'प्रायः ११ वर्ष पहले एक भद्र और युवक अपराधी को हमारे यहां पकड़कर लाया गया। अपने अपकर्म की कैफियत देते हुए उसने बताया कि क्या करूं, आप ही

 CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



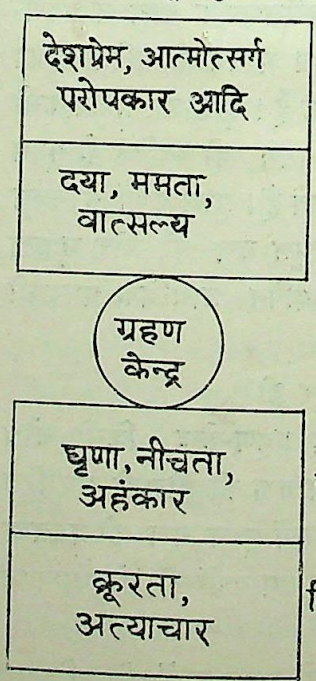
मस्तिष्क के सम्भावित क्षेत्र और उनकी क्रियाशीलता

बताइए ? अचानक उस दिन मेरी पत्नी ने मुझे खरी-खोटी सुना दी—तुम्हें शर्म नहीं आती। इतने दिन हो गये शादी हुए। न तो कोई गहना बनवाया, न अच्छा खिलाया-पहनाया। फिर भी इतनी बक-झक करते हो। उसी दिन मेरे पिता ने एक पत्र भी लिखा था मुझे, जिसका आशय था कि तुम्हीं एक ऐसे कपूत हो मेरे कि जिसने आज तक मुझे कभी दस रुपये भी नहीं भेजे। तुम जिन्दे से मरे भले। मुझे इन्हीं सब परिस्थितियों ने ऐसा पागल कर दिया कि मैं जालसाजी कर बैठा।

'इस आकस्मिक या दैव अपराधी का भली-भांति परीक्षण करने पर यही पता चला कि उसमें सुसभ्य मानव में रहने वाली सभी सूक्ष्म व स्थूल प्रवृत्तियां मौजूद हैं। स्वदेश प्रेम, करुणा, अपनों के प्रति मोह, जनहित की इच्छा आदि किसी का भी उसमें अभाव नहीं किंतु फिर भी हम उसकी कुछ मदद न कर सके।

इसके लगभग पांच वर्ष बाद वही आदमी मुझे फिर दिखायी पड़ा। पता चला कि वह इस बीच चार बार सजा काट चुका है। वह मुझे देखते ही रोने लगा और उसने मेरे दोनों पैर पकड़ लिये। उसमें आत्मसम्मान, लज्जा आदि बोध थोड़े भी बाकी नहीं रहे थे। उसके मन में एक तरह की नैतिक जड़ता समा गयी थी। मैंने पहले की तरह उससे कुछ बातचीत भी की किन्तु उसने जानबूझकर ही कुछ समझना नहीं चाहा। लगा कि उसे किसी भी चीज में कोई खास दिलचस्पी नहीं है। उसकी सारी सूक्ष्म वृत्तियां मानो नष्ट हो चुकी थीं। इसके प्रायः पांच वर्ष बाद पुनः उसके साथ भेंट हुई। तब वह मुझे पहचान भी नहीं सका। मैंने देखा कि वह गाली-गलौज कर रहा था और लाकअप के दरवाजे पर माथा फोड़ रहा था, मानो कोई निपट मूर्ख या पागल हो। उसकी भाषा में भी कोई चुस्ती नहीं थी।'

प्राथमिक अपराधियों में दृष्टिगोचर होने वाली विभिन्न सूक्ष्म और स्थूल वृत्तियां। निरपराध व्यक्तियों में सूक्ष्म और स्थूल वृत्तियां इसी प्रकार होती हैं



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

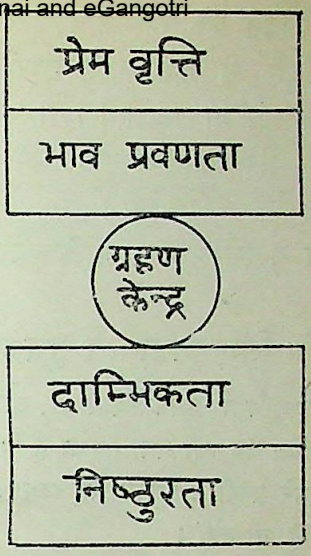
अभ्यास अपराधी : स्वभाव अपराधी

डा. घोषाल का मत है कि यह विशेष परिणति अभ्यास अपराधियों में अभ्यास द्वारा और स्वभाव अपराधियों में जन्म से ही हो जाती है। अत्यन्त सूक्ष्म तारों का जाल जैसे अत्यधिक विद्युत् प्रवाह से जल जाता है वैसे ही अत्यधिक अपस्पृहा के कारण अति सूक्ष्म वृत्तियां भी पूर्णतया अथवा सामयिक रूप से अकर्मण्य हो जाती हैं। और तब उनका सारा शरीर जड़-सा हो जाता है। उस समय उनके मन में प्रेम-वृत्ति का भी उदय नहीं होता !

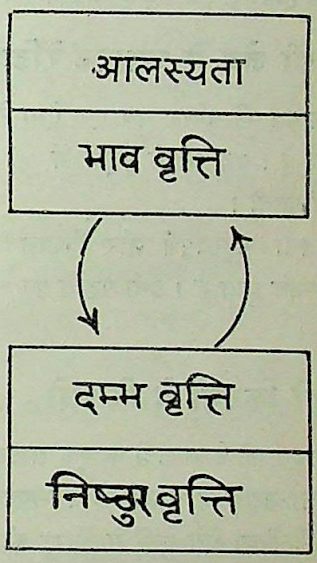
मनोवैज्ञानिकों का मत है कि कोई भी सूक्ष्म गुण अपनी सूक्ष्मता के कारण अपने नीचे कई स्थूल गुणों को दबाये रखता है। अतः जब तक अपस्पृहा नहीं जागती तब तक भाववृत्ति दम्भ और निष्ठुरता को दबाये रखती है। अपस्पृहा के प्रबल होने पर भाववृत्ति कमजोर पड़ जाती है। इस स्थिति में दम्भ तथा निष्ठुरता सबल हो उठते हैं।

डा. घोषाल ने अपनी उक्त पुस्तक में एक जगह लिखा है :

'हमने पुलिस थानों में बन्द हुए तीन प्रकृत अपराधियों का परीक्षण कर देखा कि आलस्य, दम्भ, भाव प्रवणता और निष्ठुरता की ये चार प्रवृत्तियां ही उनके मानसिक उत्थान-पतन का परिचय देती हैं। भाव प्रवणता अधिक होने पर उनको मुक्त कर देने पर भी वे कहीं नहीं भागे। इस हालत में वे थाने के आंगन में ही घूम-फिर-कर फिर अपनी कोठरी में ही चले आये। कुछ ने अपने जुर्म भी कबूल कर लिये और चोरी का माल बरामद भी करा दिया। दाम्भिक स्थिति में भी वे आगे नहीं, सिर्फ अपनी शेखी ही बघारते रहे, लेकिन तब पुलिस की जरा भी मदद नहीं की। निष्ठुरता की



(क) ग्रहण-केन्द्र का संक्रमण



(ख) प्रेम-वृत्ति

स्थिति में उन्होंने भागने की कोशिश की और जी भरकर पुलिस को गालियां भी सुनायीं, परन्तु आलस्य आ जाने पर अपनी कोठरी की जमीन पर पड़े भी रहे। आलस्यावस्था में तो इन्हें कोठरी से बाहर निकालना मुश्किल हो गया।

मीठी गोली : मीठी बोली

कभी-कभी अपराधियों को उनके

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

पिछले जीवन की बातें याद करा देने या मीठी बोली से खुश करके काफी प्रभावप्रवण बनाया जा सकता है। यह कह पाना कठिन है कि किस अपराधी की कौनसी वृत्ति कब तक बनी रहेगी।

इस सन्दर्भ में यह सर्वाधिक उल्लेखनीय है कि केवल पेशेवर अपराधियों में ही नहीं, प्राथमिक अपराधी और निरपराध व्यक्ति भी सूक्ष्म और स्थूल गुणों से मुक्त नहीं होते। अपराधियों का निर्माण (जो जन्म से अपराधी नहीं हैं) बहुत कुछ वातावरण तथा परिस्थितियों पर निर्भर करता है।

अन्धों के लिए यातायात सूचक

उत्सूनिया नामक स्थान पर, जापान में, एक ऐसा यातायात सूचक यन्त्र लगाया गया है जिससे अन्धा व्यक्ति यह पता लगा सकता है कि क्या सड़क को बिना किसी डर के पार किया जा सकता है या नहीं। दूसरे शब्दों में इसका यह अर्थ है कि यह यन्त्र यह बता देता है कि सड़क पर कोई गाड़ी आ रही है या नहीं।

यातायात सूचक यन्त्र सड़क के दोनों ओर लगाया गया है। यह साधारण सूचक का खम्भा ही है। अन्तर केवल इतना है कि जब सड़क साफ होती है तब इस खम्भे में थिरकन शुरू हो जाती है और यह संकेत होता है कि सड़क पार कर ली जा सकती है।

पुलिस की जेब में प्रसारक रेडियो

लन्दन की पुलिस अब एक ऐसा रेडियो सेट काम में ला रही है जो प्रसारण और ग्रहण दोनों कर सकता है। यह रेडियो मुट्ठी में भी रखा जा सकता है। इसके प्रयोग के समय संचार में कोई बाधा नहीं पड़ती।

इतना महत्त्वपूर्ण और विश्वसनीय रेडियो माइक्रो इलेक्ट्रानिक्स नामक वैज्ञानिक पद्धति द्वारा बनाना सम्भव हुआ है। इसी पद्धति का अन्य यन्त्र निर्देशनों और भू-उपग्रह-संचार व्यवस्था में प्रयोग हो रहा है।

सूरज की किरणों से बिजली

लन्दन की टेम्स नदी के एक लाइट हाउस को सूर्य की किरणों से बनायी गयी बैटरियों से चलाया जायेगा, ऐसा उसके अधिकारियों ने निश्चय किया है।

ये बैटरियां ऐसे पुर्जों से तैयार की गयी हैं जो सूरज की किरणों को बिजली में बदल देते हैं। इन पर साधारण बैटरियों की अपेक्षा खर्च कम आता है।

इस प्रकार की बैटरियां राजस्थान जैसे सूखाग्रस्त प्रदेशों में कम आ सकती हैं। इनसे रोशनी के अतिरिक्त ऐसी शक्ति भी प्राप्त की जा सकती है जिनसे साधारण इंजन चल सके।

मोटरगाड़ियों के शोर पर नियन्त्रण के लिए यन्त्र

पश्चिम जरमनी की पुलिस को ऐसे यन्त्र दिये गये हैं जिनसे वह यह पता लगा सकती है कि किस वाहन के कितना तेज चलने पर कितना शोर होता है।

ये यन्त्र बढ़े शहरों में मोटरगाड़ियों आदि के शोर को सीमित करने की दृष्टि से पुलिस को दिये गये हैं।

ऐसे व्यक्ति को, जिसकी मोटरगाड़ी से अनुचित शोर होता है, जुर्माने की सजा भुगतनी पड़ती है और उसकी गाड़ी को सरकारी गैरेज में भेज दिया जाता है जहां उसका इलाज होता है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ट्रांक्विलाइजर्स और मादक द्रव्यों के दायरे में आज की दुनिया

नेड विलर्ड

मस्तिष्क की सीमा से निकलकर मस्तिष्क का उपयोग

आज की दुनिया थकान भरे शोर में डूबी हुई है। लोग इस ओर से मुक्ति पाने के लिए भांति-भांति की औषधियों और मादक द्रव्यों का सेवन करते हैं। दुनिया के प्रत्येक देश में मादक द्रव्यों का प्रचलन है और लोग इन्हें प्राप्त करने के लिए बड़ी-बड़ी कीमतें अदा करते हैं। इन पंक्तियों के माध्यम से हम आपको दुनिया भर की सैर करायेंगे और भांति-भांति के मादक द्रव्यों का सेवन करने वाले लोगों से मिलवायेंगे।

औषधियां क्या हैं? औषधियां वास्तव में बहुत उलझी हुई रासायनिक संरचनाएं हैं। औषधियों के प्रभाव का दो तरह से अध्ययन किया जा सकता है—या तो औषधियों का सेवन करने वाले से कहा जाय कि वह बताये, ये औषधियां उस पर क्या प्रभाव डालती हैं, या प्रयोगशाला में विभिन्न जन्तुओं पर इनके प्रभावों का अध्ययन किया जाय। लेकिन औषधियों के प्रभाव का अध्ययन करने वाली ये दोनों ही विधियां अपने-आप में अपूर्ण हैं। व्यक्ति औषधियों का सिर्फ वही प्रभाव बतायेगा जो उस तक सीमित है। और प्रयोगशाला में औषधियों के प्रभावों का अध्ययन करने में अपेक्षाकृत वे सूत्र छूट जाते हैं जो मानव जाति को प्रभावित करते हैं। बेहतर तरीका तो यह है कि औषधियों के प्रभावों का अध्ययन औषधि-विज्ञान को करने दिया जाय और औषधियों का सेवन करने वालें लोगों को उनके अपने वातावरण में देखा जाय।

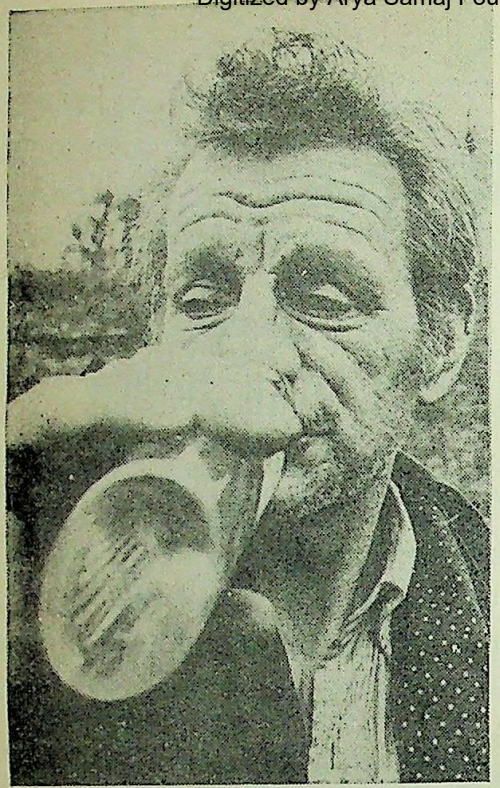
औषधियां दो प्रकार की होती हैं

औषधियां दो प्रकार की होती हैं—प्राकृतिक और संश्लेषित। प्राकृतिक और संश्लेषित औषधियां भी दो प्रकार की होती हैं। एक, जो किसी रोग को दूर करती हैं। और दूसरी, जो नशीली हैं तथा आज की दुनिया के थकान भरे शोर से लोगों को मुक्ति दिलाती हैं। यह भी बात दृढ़ता से नहीं कही जा सकती कि यदि औषधियों का सही उपयोग किया जाय तो वे लाभ ही पहुंचायेंगी।

प्राकृतिक औषधियों के रूप में अफीम, कैनाबीस और कोका की पत्तियों का लोगों को प्राचीनकाल से ही ज्ञान रहा है। अफीम खायी जाती है और पी भी जाती है। अफीम मुख्यतः केंद्रीय स्नायु-संस्थान पर असर डालती है, और भूख, प्यास, भय, पीड़ा आदि मिटाती

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



शराब अपने-आप में एक अनोखा पेय है । अभी धरती पर हैं, दो घूंट पीकर बादलों पर टहलने लगेंगे । लेकिन क्या बादलों पर से उतरकर धरती पर नहीं आयेंगे ?

है । व्यक्ति की कार्यक्षमता को अफीम प्रभावित नहीं करती, इसका सेवन करने वालों का मत है। इस संबंध में यह उल्लेखनीय है कि अफीम का सेवन करने वाला व्यक्ति यदि अफीम नहीं पाता तो वह निष्क्रिय हो जाता है ।

कैनाबीस एक विशेष प्रकार का पौधा होता है। इसकी पत्तियां सिगरेट की तरह पी जाती हैं या मिठाई में मिलाकर खायी जाती हैं। इसका नशा अजीब होता है। व्यक्ति बेवकूफ की मुद्रा में हंसने लगता है और हंसता ही रहता है। नींद में इससे कोई बाधा नहीं पहुंचती और भूख पर भी इन पत्तियों का कोई असर नहीं होता । इसका नशा अधिक होने पर व्यक्ति को दिखाई नहीं पड़ता और समय के प्रति उसकी सचेतनता समाप्त हो जाती है।

दक्षिण अमरीका में एण्डीज के निकट कोका की झाड़ियां उगती हैं । इसका नशा करने वाले प्रायः इसकी पत्तियां चूसते हैं। इसकी पत्तियों के रस के प्रभाव से भूख नहीं लगती और थकान भी नहीं महसूस होती। इसकी पत्तियों से निर्मित पदार्थ कोकीन नशा करने वालों में अत्यधिक लोकप्रिय है । जो लोग कोकीन का प्रयोग करते हैं वे इसके दुष्प्रभाव से नहीं बच सकते। प्रायः देखा गया है कि अपराधी वर्ग इसका अधिक मात्रा में सेवन करता है । कोकीन व्यक्ति में अवदमित अपराध प्रवृत्ति को उकसाती है । इसके सेवन से पाचन क्रिया गड़बड़ा जाती है और अनिद्रा रोग आ घेरता है ।

क्या औषधियां चेतना के स्तर का विस्तार कर सकती हैं ?

नशेबाजों के बीच कुछ ऐसी भी औषधियां प्रचलित हैं जो व्यक्ति का मस्तिष्क परिवर्तन तक कर देती हैं । इनके सेवन करने वालों का कथन है कि ये चेतना के स्तर का विस्तार करती हैं । कुछ प्राकृतिक औषधियां भी इस गुण से संपन्न होती हैं । इनका प्रचलन प्राचीनकाल से रहा है । भांति-भांति की नशीली औषधियों के प्रभाव का अध्ययन व्यक्ति के परिवेश को अच्छी तरह जाने बिना नहीं हो सकता । मस्तिष्क परिवर्तित करने वाली औषधियों का सेवन करने वाले व्यक्ति कैसा अनुभव करते हैं, यह बात निम्नलिखित उदाहरण से हम अच्छी तरह समझ सकते हैं । मान लीजिए, एक खामोश कमरे के गद्देदार सोफे पर एक व्यक्ति बैठा है । कमरे में हलका पार्श्व संगीत बज रहा है । वह व्यक्ति मस्तिष्क परिवर्तित करने वाली औषधि खा लेता है और औंधा गिर पड़ता है । करीब

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

आधे घंटे के बाद वह धीरे-धीरे आंखें खोलता है। वह पाता है कि उसकी देखने की शक्ति बहुत बढ़ गयी है। एक दूसरे ही प्रकार के मानसिक जगत् में वह आ गया है। इस मानसिक जगत् में उसकी 'मैं' की भावना छिन्न-भिन्न हो गयी है और वह टुकड़ों में बंटा जा रहा है। इस तरह की औषधियों का सेवन करने वालों का कथन है कि वे अपनी मस्तिष्क की सीमा से निकलकर अपने मस्तिष्क का उपयोग करते हैं। निश्चय ही यह अनोखा अनुभव होता है। लेकिन इस तरह की औषधियों से शरीर बाध्य नहीं होता। अफीम, कैनाबीस और कोकीन में सिर्फ अफीम ही शरीर को बाध्य करती है। अफीम का सेवन करने वाला व्यक्ति जब तक अपनी खुराक नहीं ले लेता, अपने शरीर को हिला-डुला नहीं सकता।

संश्लेषित औषधियों द्वारा एक कमी की पूर्ति

एक तरह से कहा जा सकता है कि संश्लेषित औषधियों का प्रचलन प्राकृतिक औषधियों की कमी की पूर्ति करने के लिए हुआ है।

अफीम, कैनाबीस, पेयोट्रल आदि प्राकृतिक औषधियों की पूर्ति के लिए संश्लेषित औषधियों का निर्माण हो चुका है। अफीम की संश्लेषित औषधियों (मारफीन और हीरोइन) के सेवन करने वालों की तादाद बहुत अधिक है, परन्तु अधिकांशतः नशेबाज अफीम को ही मूल रूप में पसन्द करते हैं।

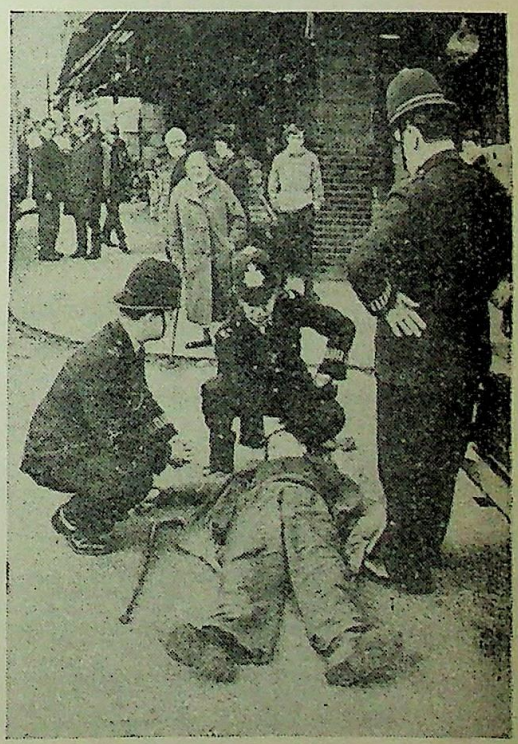
दुनिया की परेशानियों से मुक्ति पाने का एक सहज मार्ग है—कोकीन का सेवन, ऐसा कुछ लोगों का खयाल है। लेकिन कोकीन का अधिक मात्रा में सेवन व्यक्ति में अस्थायी मस्तिष्क विकृतता उत्पन्न कर सकता है। मादक द्रव्यों के इंजेक्शन भी अब बहुत प्रचलित हैं। स्वीडन में अधिकांश नवयुवक मादक द्रव्य अपनी नसों में इंजेक्ट कर लेते हैं। लेकिन अफ्रीका में बात दूसरी ही है। वहां नशीली दवाइयों की गोलियां बहुत प्रचलित हैं, और विशेष रूप से विद्यार्थी वर्ग में।

अधिकांशतः यह पाया गया है कि विकासशील देशों में, जहां आर्थिक तंगी है और अधिक मेहनत करनी पड़ती है, लोग तनावों से मुक्ति पाने के ध्येय से मादक द्रव्यों का सेवन करने लग जाते हैं। कैनाबीस का सेवन भी उतना ही इन क्षेत्रों में प्रचलित है जितना कोकीन का। यद्यपि कैनाबीस की संश्लेषित औषधियों का निर्माण हो गया है, लेकिन प्राकृतिक कैनाबीस ही नशेबाजों की मनपसन्द खुराक है।

औषधियों का सेवन : दूसरी दुनिया की सैर

इस प्रश्न का उत्तर देना सरल नहीं है कि लोग मारफीन का उपयोग नशे के लिए

'लगता है, यह मर गया।' और क्या कहा जा सकता है! इसका पोस्टमार्टम होगा, फिर पता चलेगा कि इसने अफीम खायी थी या···



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

क्यों करते हैं? मारफीन भूख, प्यास को मारता है। शायद भूख, प्यास से मुक्ति पाने के इच्छुक व्यक्ति ही मारफीन का सेवन करते होंगे, लेकिन इससे खतरे भी कम नहीं हैं। फिर भी लोग नशा क्यों करते हैं? शायद इसका उत्तर व्यक्ति की शारीरिकता और मानसिकता का अध्ययन करके ही दिया जा सकता है।

मादक द्रव्यों का सेवन करने वाले यह अच्छी तरह जानते हैं कि जिस नशीली चीज का वे सेवन करते हैं उसकी प्राप्ति न होने पर वे बेचैन हो उठते हैं। लेकिन यह बेचैनी कैसी है और कैसे उत्पन्न होती है?

मारफीन का व्यक्ति पर कई तरह का प्रभाव पड़ता है

नशेबाज इन प्रश्नों का उत्तर नहीं दे सकते हैं। कुछ कहते हैं कि अफीम उन्हें सामान्य बना देती है, और कुछ कहते हैं कि वे इस तरह की औषधियों का सेवन करके एक दूसरी ही दुनिया में पहुंच जाते हैं। यह दूसरी दुनिया, इनके शब्दों में 'आध्यात्मिक' दुनिया है। मारफीन का व्यक्ति पर कई तरह का प्रभाव पड़ता है। कुछ नींद के झोंके महसूस करने लगते हैं, और कुछ कहते हैं कि उन्हें शक्ति मिलती है। यौनजनित तनावों से मुक्ति पाने के लिए भी कुछ व्यक्ति मादक द्रव्यों का सेवन करते हैं। लेकिन कुछ भी हो, इसमें मस्तिष्क की विकृतता अनिवार्य है।

हांगकांग में अफीम (सिगरेट की तरह) पीने वालों की तादाद काफी है। सर्वेक्षण में पाया गया है कि इस सबके पीछे गरीबी प्रमुख रहती है। लगातार तनावों में पड़ा मानव नशे का सहारा लेता है। मोरक्को और संयुक्त अरब गणराज्य में कम तनख्वाह वाले या बिना नौकरी-पेशा लोग मादक द्रव्यों की शरण में जाते हैं। संयुक्त राज्य अमरीका और कनाडा में मादक द्रव्यों का सेवन करने वाले भिन्न-भिन्न लोग हैं। 'स्लमों' में रहने वाले अल्पसंख्यक वर्ग के लोगों में नशीली औषधियों का बहुत अधिक प्रचलन है।

स्वीडन की नयी पीढ़ी का चमत्कार

आज आधुनिक विकसित राष्ट्रों में मादक द्रव्यों का सेवन व्यापक बनता जा रहा है। बहुत कम लोग ऐसे हैं जो इनकी बुराई करते हैं। स्वीडन की नयी पीढ़ी मादक द्रव्यों को नसों में इंजेक्ट कर लेने में माहिर है। पिछले पचास वर्षों में इस क्षेत्र में क्रांतिकारी परिवर्तन हुए हैं, और विशेष रूप से संयुक्त राज्य अमरीका में।

प्रथम विश्वयुद्ध तक अमरीका में मध्यवर्गी पुरुष-स्त्री अफीम का सेवन करते थे। ये सभी अच्छी आमदनी वाले लोग थे और सबकी ही चमड़ी सफेद थी। १९६५ में इनकी संख्या पांच गुनी हो गयी और इनमें अधिकांश वे हैं जो काली चमड़ी वाले हैं, यानी नीग्रो। भयाक्रांत, समाज से बहिष्कृत व्यक्ति ही फौरन अफीम की शरण में जाते हैं।

लेकिन यह उल्लेखनीय है कि अफीम सेवन करने वालों की तादाद अमरीका की अपेक्षा चीन में अधिक है। गत शताब्दी में ही अमरीकी चीन के अफीमचियों से परिचित हुए। चीन में कड़ी मेहनत करने वाले कर्मियों के मध्य अफीम बहुत अधिक प्रचलित है। हांगकांग में भी यह समस्या अपनी चरम सीमा पर पहुंची हुई है। हाल ही में हांगकांग में अफीम के सेवन को गैर कानूनी करार दे दिया गया है। पुलिस उन अड्डों की टोह में रहा करती है जहां अफीम बिकती है।

भारत में भी अफीम प्रचलित रही है, लेकिन अब कानून बन जाने से लोग खुले रूप में इसका सेवन नहीं कर सकते। फिर भी

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

इतना तो कहा ही जा सकता है कि भारत मादक द्रव्यों के कुप्रभाव से विश्व के अन्य देशों के मुकाबले एक सीमा तक बचा हुआ है।

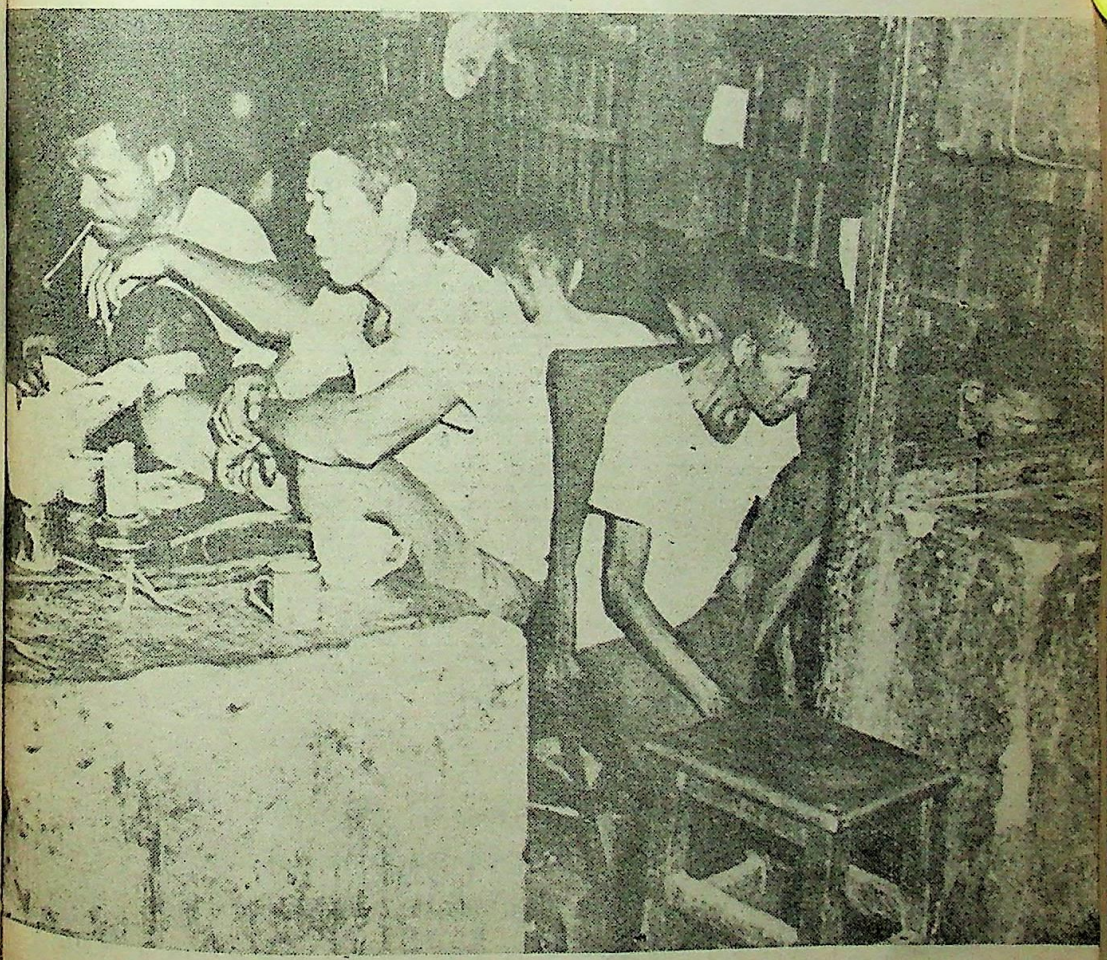
कोका की पत्तियां चूसने वाले

कोका की पत्तियों को चूसने वालों की अधिक तादाद एण्डीज में है। ये सभी गरीब और निराशा में घिरे हुए लोग हैं। जब इन्हें नियमित भोजन और आराम मिलता है तो ये कोका की पत्तियों का सेवन छोड़ देते हैं। वास्तव में विश्व में कोकीन का सेवन करने वालों की तादाद बहुत ही कम है। लेकिन इस संदर्भ में यह उल्लेखनीय है कि प्रथम विश्वयुद्ध के बाद कोकीन का सेवन करने वालों की संख्या यूरोप, अमरीका और मध्य पूर्व में बढ़ गयी थी। लेकिन फिर इनकी संख्या कम होती गयी। कोई नहीं जानता कि ऐसा क्यों हुआ ?

अक्सर देखा गया है कि कुछ धार्मिक प्रवृत्ति के लोग भी मादक द्रव्यों का सेवन करते हैं। प्रायः अपने व्यक्तित्व को बदलने के लिए ही व्यक्ति ऐसा करते हैं। कुछ डाक्टर भी ऐसी औषधियों का सेवन करने की सलाह देते हैं।

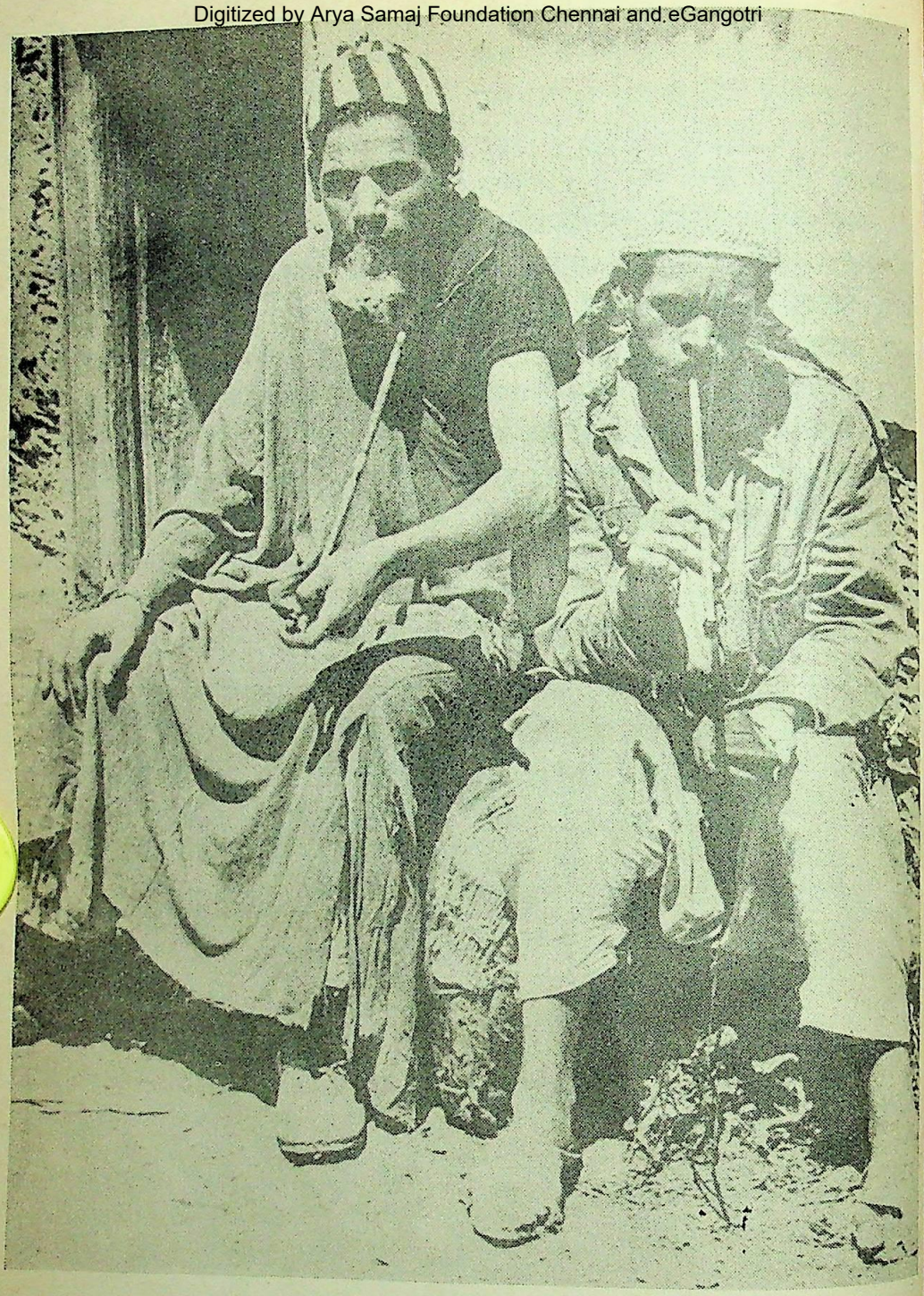
लेकिन क्या समाज इसे स्वीकृति दे सकता है ?

समाज के निम्नवर्गीय व्यक्तियों का क्लब। यहां लोग रोजमर्रा की परेशानियों और टूटन से ऊबकर दूसरी दुनिया की सैर के लिए आते हैं



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



कैनाबीस पीते हुए उत्तरी अफ्रीका के दो पक्के नशेबाज

अफीम, हीरोइन, कैनाबीस और हत्या

औषधि-विज्ञान विशेषज्ञों का मत है कि अमरीका में अफीम का सेवन करने वाले अन्ततः अपराधी बन जाते हैं। १७ जून १९६४ की एक घटना है। नैथेनियल वुड्स नामक एक नशेबाज ने न्यूयार्क के अटार्नी ल्योनार्ड डब्ल्यू. सिम्पसन का पीछा किया। वह पीछा करते हुए उनके घर तक पहुंच गया।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

लिफ्ट में वुड्स ने पैसे की मांग की, फिर उन्हें गोली मार दी। वह गिरफ्तार कर लिया गया। बाद में उसने स्वीकार किया कि वह हीरोइन के लिए उनसे पैसे चाह रहा था। सरकार, नैतिकतावादियों और पुलिस का खयाल है कि नशेबाजों को ईमानदार और शरीफ समझने की भूल नहीं करनी चाहिये। लेकिन चिकित्साशास्त्रियों का मत है कि इन नशेबाजों के साथ दूसरी तरह का व्यवहार करना चाहिये। ये भी बीमार लोग हैं।

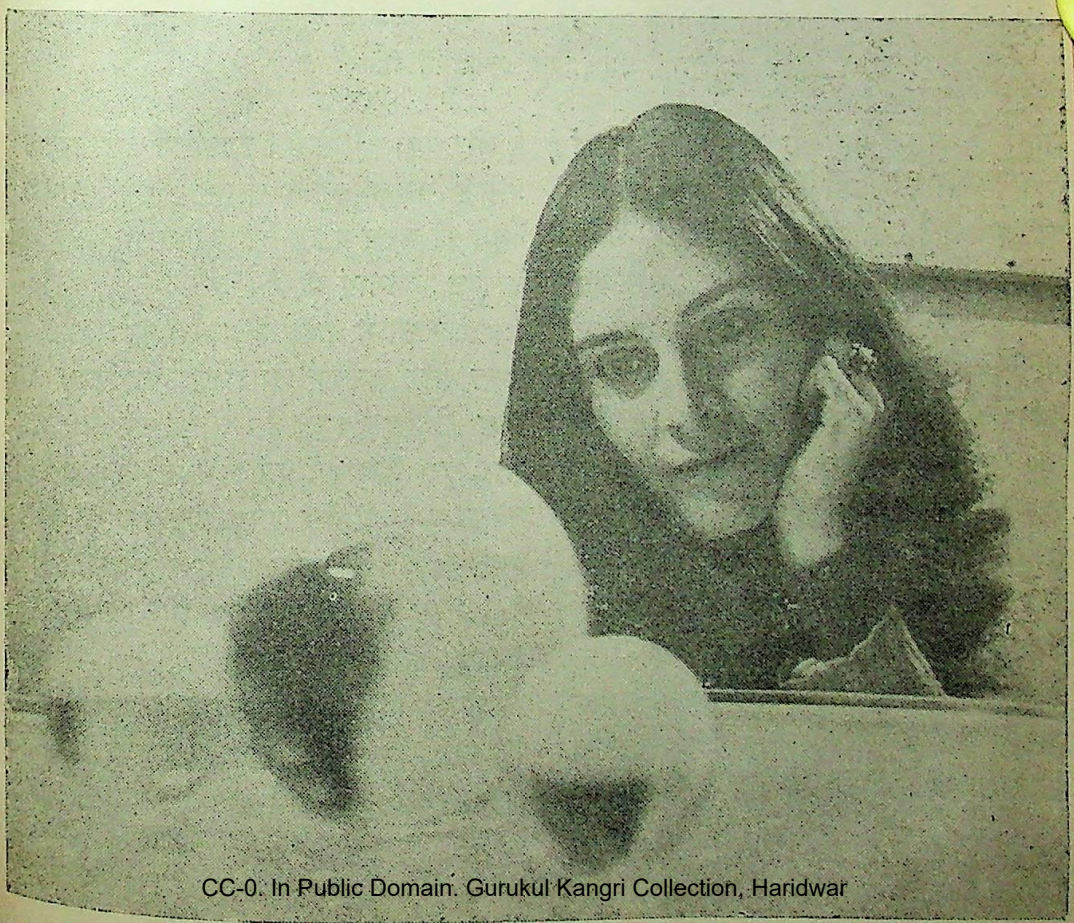
हीरोइन : निठल्ले लोगों की खुराक

अमरीका में लोग यह स्वीकार करने लग गये हैं कि हीरोइन का सेवन करने वाले अक्सर निठल्ले हो जाते हैं और अपने परिवार पर बोझ बनकर जीवन व्यतीत करते हैं। उनके जीवन की सभी समस्याओं का समाधान नशे में मिलता है।

ट्रांक्विलाइजर्स और मादक द्रव्यों की दुनिया अनोखी है। वे लोग जो नशेबाज हैं, क्या स्वतः ही ऐसे बन गये हैं? नहीं, यह बात नहीं है। ये लोग अपने परिवेश से संत्रस्त होते हैं और अपनी ऊब तथा थकान मिटाने के लिए नशे की शरण में जाते हैं। समाज का उत्तरदायित्व है कि वह इनके साथ दूसरे तरह का व्यवहार करे। यदि समाज इन्हें उपेक्षित ही रहने देता है तो यह नहीं सोचा जा सकता कि ये एक दिन अपने-आप सुधर जायेंगे। इसके ठीक विपरीत ये बिगड़ते ही जायेंगे।

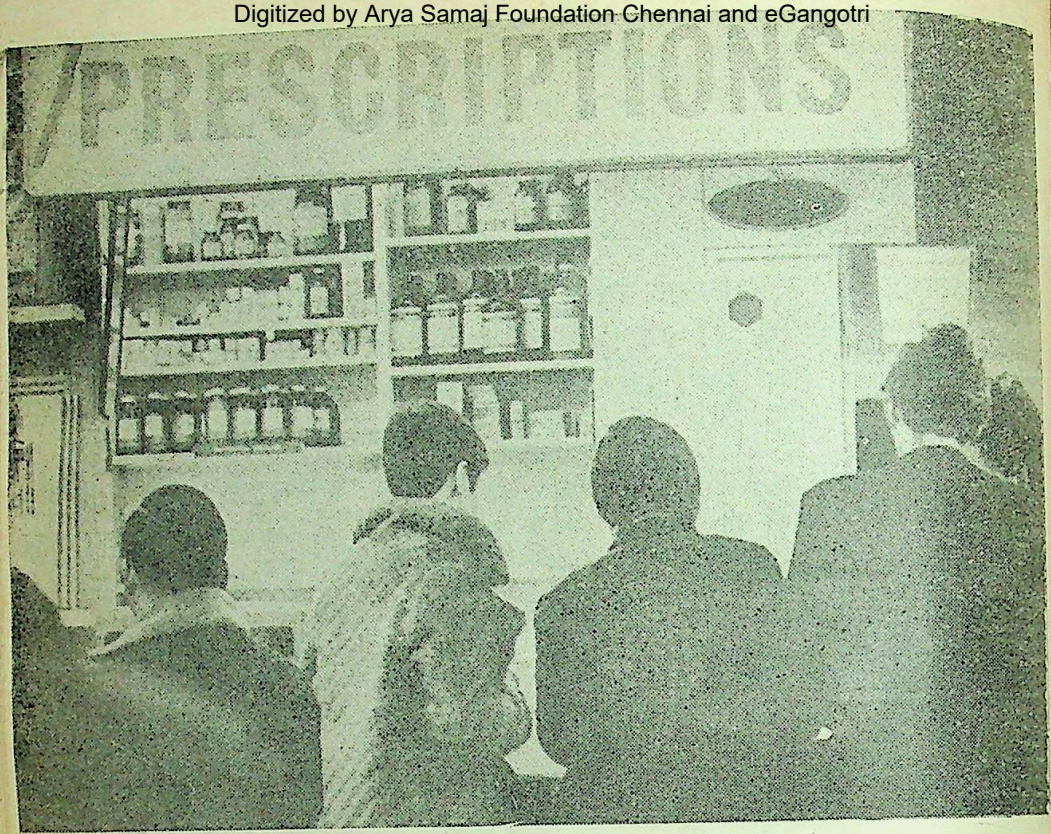
अफीम का सेवन करने वाला व्यक्ति यदि अचानक ही दूसरे वातावरण में पहुंच

लिलियेन लिज्न···क्या ये भी नशा करती हैं? नहीं···लन्दन आर्ट गैलरी में ये अपनी कलाकृति को निहार रही हैं—समतल सतह पर घूमती हुई कांच की गेंदें। लेकिन यह एक सच्चाई है कि इस कलाकृति को देखकर नशेबाजों को बड़ा सन्तोष मिलता है



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



आधी रात बीत गयी है···लेकिन लन्दन की एक दवा की दूकान पर नशीली औषधियों को प्राप्त करने के लिए लालायित लोगों की भीड़ बढ़ रही है। सुबह होने से पहले ही इन्हें नशा-पानी ले लेना है ताकि दिन उन्माद में बीते

जाता है और वह वातावरण तनावपूर्ण नहीं है, तो संभावना है कि उसकी आदत छूट जायेगी। लेकिन यदि वह फिर अपने पुराने परिवेश में लौट आता है, तो संभावना है कि वह फिर से अफीम का सेवन प्रारंभ कर देगा।

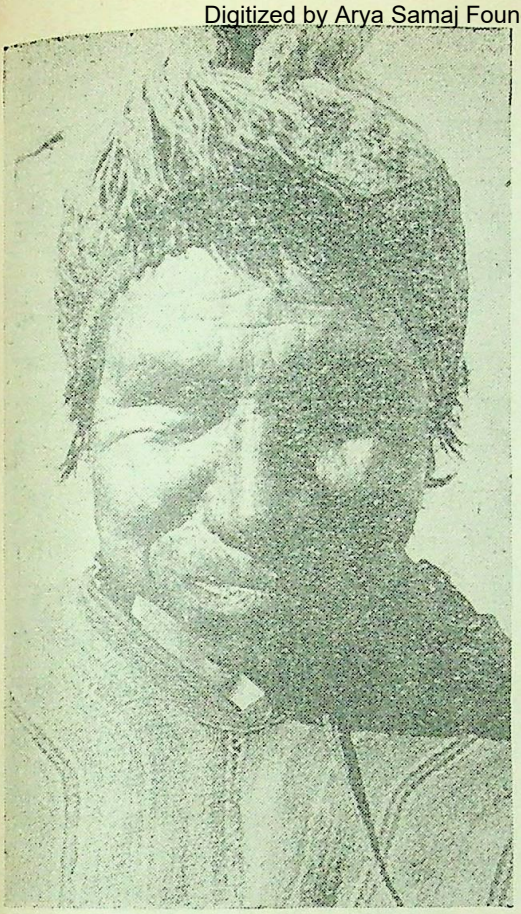
बेकार लोग पुलिस की गिरफ्त में

हीरोइन का सेवन करने वाले अक्सर जल्दी पुलिस की गिरफ्त में आ जाते हैं। ये प्रायः अपने जीवन में किसी काम-धंधे में नहीं लगे होते। इन्हें हीरोइन की कीमत अदा करने के लिए पैसा चाहिये। इसके लिए ये चोरी करते हैं। लेकिन कुछ अन्य मादक द्रव्यों का सेवन करने वाले व्यक्ति पुलिस की नजरों से दूर रहते हैं। ये खूब मेहनत करते हैं और पैसा कमाते हैं। कालरिज जैसे अनेक प्रसिद्ध लेखक अपनी तमाम उम्र मादक द्रव्यों की शरण में रह चुके हैं फिर भी उन्होंने उत्कृष्ट रचनाएं दी हैं।

पश्चिम में अपराध प्रवृत्ति बढ़ रही है। स्कूल और कालेज के लड़के लड़कियों के साथ छेड़छाड़ करते हैं। लोगों को पिस्तौल और छुरा दिखाकर पर्स छीन लेते हैं। अनेक नवयुवक हत्या जैसे जघन्य अपराध की ओर प्रवृत्त हो जाते हैं। यह सब नशा का ही परिणाम है। मध्य पूर्व में बढ़ी हुई अपराध प्रवृत्ति मुख्यतः कैनाबीस ही के कारण है। दक्षिण अमरीका के कुछ डाक्टरों का कथन है कि उनके देश में मादक द्रव्य तथा औषधियां अपराधियों को जन्म दे रही हैं। ट्यूनिशिया,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



एण्डीज का एक कोकीन-भक्त—इससे बढ़िया बात क्या हो सकती है कि इस समय पूरी दुनिया बदली हुई नजर आ रही है

मोरक्को, दक्षिण अफ्रीका, कांगो आदि देशों में कैनाबीस का सेवन करने वालों की तादाद बहुत अधिक है ।

भारत में भी

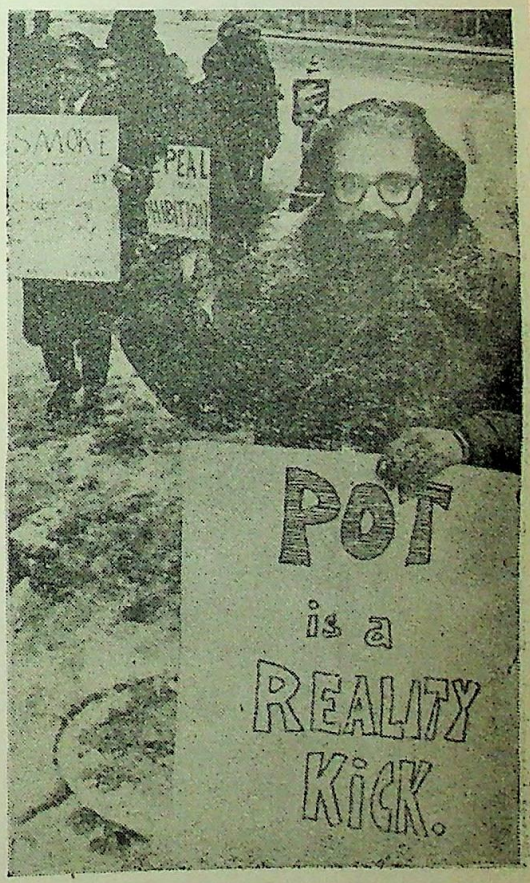
प्राचीन भारतीय ग्रन्थों में कैनाबीस के उल्लेख मिलते हैं । संभवतः प्राचीनकाल से ही भारत में लोग कैनाबीस का प्रयोग करते आये हैं । इसका सेवन करने वालों का कथन है कि कैनाबीस गमों को भूलने में सहायता प्रदान करता है । जिस तरह शराब तथा अन्यानेक मादक द्रव्य व्यक्ति की चेतना को समाप्त कर देते हैं, ठीक उसी प्रकार कैनाबीस भी व्यक्ति में कार्य करता है । सिगरेट की तरह कैनाबीस पीने वाले व्यक्तियों में अधिकांशतः चोरी तथा हत्या जैसे अपराधों में शामिल मिलते हैं ।

मस्तिष्क परिवर्तन करने वाली १३ अरब गोलियां

समाज सुधारकों के एक वर्ग का कथन है कि मादक द्रव्यों का सेवन गैरकानूनी करार दे दिया जाना चाहिये । अमरीका, कनाडा और संयुक्त अरब गणराज्य में इस बात को ध्यान में रखते हुए कई तरह के कानून बने हैं ।

लेकिन चिकित्साशास्त्रियों ने इन नशेबाजों पर पुलिस के नियंत्रण की भर्त्सना की है और यह मत व्यक्त किया है कि ये नशेबाज वास्तव में बीमार व्यक्ति हैं और इनकी उचित ढंग से चिकित्सा होनी चाहिये ।

'जी, हां, पाट पीजिए । यह सस्ता है।' क्या आप सड़कों पर इस तरह के विज्ञापन सहन कर सकते हैं ?



 CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

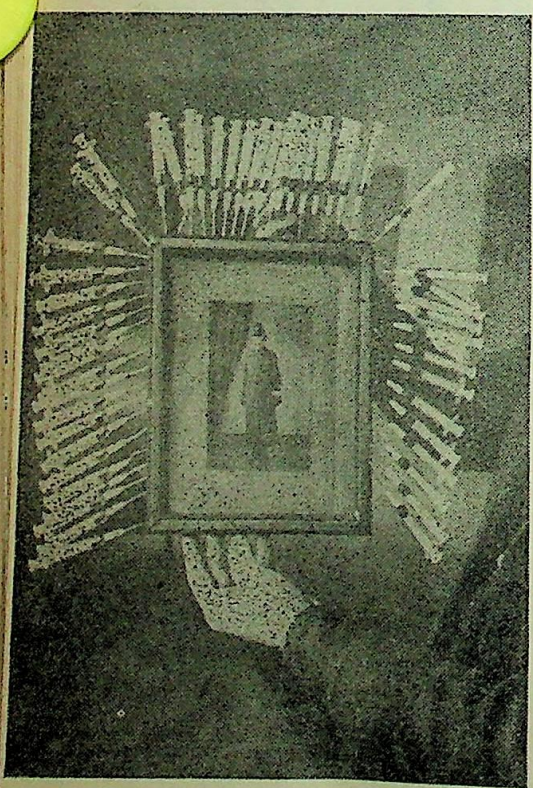
कई देशों के डाक्टर इस ओर अग्रसर हुए हैं और ऐसे व्यक्तियों की चिकित्सा करने में परेशानियों का सामना किया है। यह एक महत्त्वपूर्ण प्रश्न बार-बार उभरता है कि क्या ऐसे लोगों को समाज पुलिस के सुपुर्द कर दे या डाक्टर इस दिशा में आगे आयें और इनकी चिकित्सा करें? अनेक मादक द्रव्यों का चिकित्सा के लिए उपयोग होता रहेगा। इन पर पाबन्दी नहीं लगायी जा सकती, और यह भी मानी हुई बात है कि नशेबाज इन औषधियों का सेवन करते ही रहेंगे। तो फिर समस्या का समाधान कैसे मिले?

नशेबाजों के प्रति कैसा व्यवहार किया जाना चाहिये?

हांगकांग के अधिकारियों ने अभी हाल ही में निर्णय लिया है कि नशेबाजों को नशीले द्रव्यों से हटाकर अच्छे भोजन पर रखना ही पर्याप्त नहीं है। उन्हें बागवानी के काम में लगाना चाहिये। उन्हें व्यायाम का भी प्रशिक्षण देना चाहिए। उन्हें ऐसे वातावरण में रखना चाहिये जिसमें मादक द्रव्यों के प्रति उनमें अरुचि उत्पन्न हो जाय।

कुछ लोगों का मत है कि नशेबाजों के प्रति एक अपराधी जैसा व्यवहार किया जाना चाहिये। इन्हें जेल भेज देना चाहिये और यह चेतावनी दी जानी चाहिये कि यदि ये अपनी आदत नहीं छोड़ेंगे तो भविष्य में इन्हें और अधिक कठोर दण्ड दिया जायेगा। अमरीका, चीन, कनाडा और संयुक्त अरब गणराज्य में नशेबाजों को जेल भेजा गया है और उन्हें चेतावनी दी गयी है। फिर भी बहुत ही संतोषजनक परिणाम नहीं निकले हैं।

एक नशेबाज द्वारा निर्मित कलाकृति—उसका अचेतन उस अधिकारी के प्रति विरोध प्रकट करना चाहता है जो उसे अक्सर नशा-पानी से रोकता है



क्या नशेबाजों का मनोवैज्ञानिक अध्ययन किया जाना चाहिये

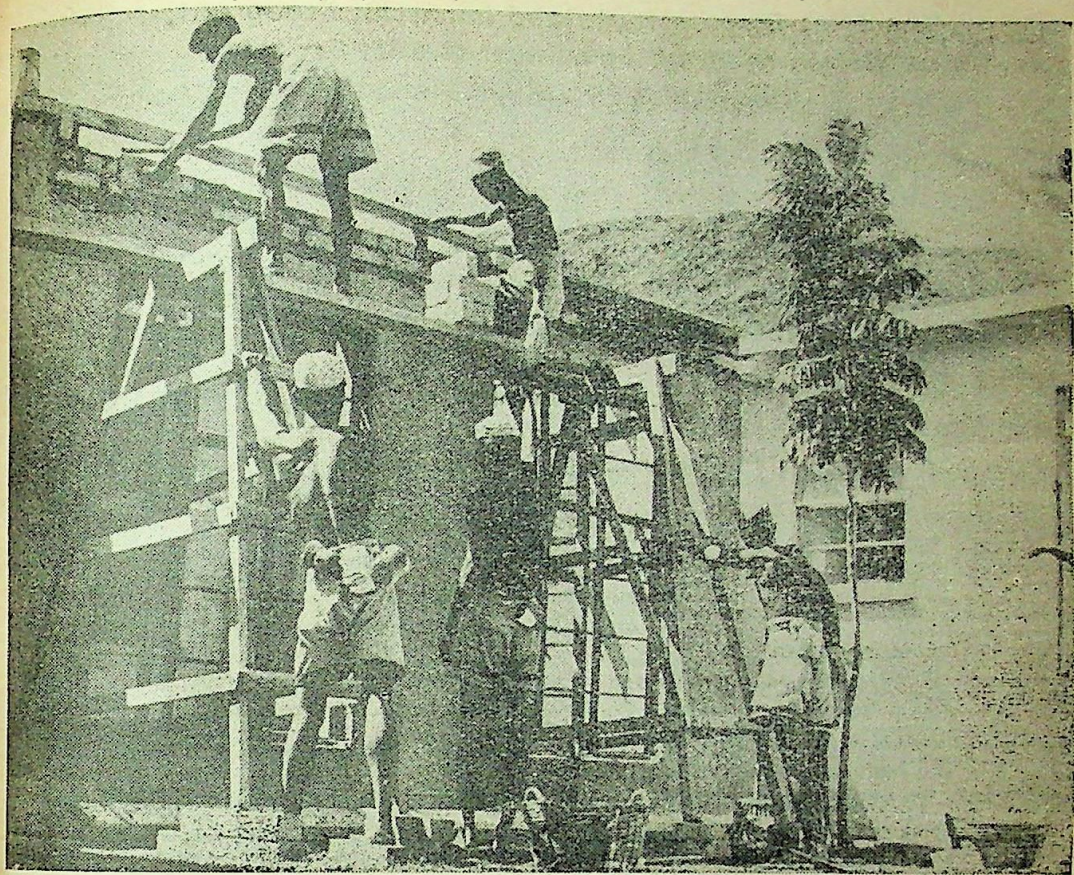
कुछ क्षेत्रों में यह धारणा व्यक्त की जाती है कि नशेबाजों का मनोवैज्ञानिक अध्ययन किया जाय और उन्हें सुधारने की चेष्टा की जाय। परन्तु इस काम में कई कठिनाइयां हैं। अक्सर देखा जाता है कि नशेबाज किसी मनोवैज्ञानिक के प्रश्नों का संतोषजनक उत्तर नहीं देते। इसके अतिरिक्त यह विधि काफी खरचीली है। लेकिन अपराधियों को जेल में रखने पर जो खर्च आता है, यह विधि आगे चलकर उससे सस्ती ही पड़ेगी।

अनेक विशेषज्ञ यह मानते हैं कि यदि नशेबाज के लिए उपयुक्त वातावरण उपलब्ध किया जाय तो वह अपनी आदत से मुक्ति पा सकता है।

मादक द्रव्यों तथा औषधियों का निर्माण किसी भी तरह बन्द किया जाना संभव नहीं है, क्योंकि चिकित्सा-विज्ञान को इनकी जरूरत है। शल्य-चिकित्सा में या किसी

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



नशेबाजों में अधिकांशतः मजदूर होते हैं। लेकिन यदि उन्हें स्वस्थ वातावरण में काम करने का अवसर मिले तो वे नशीले द्रव्यों का सेवन त्याग सकते हैं

बीमार व्यक्ति की बेचैनी दूर करने के लिए मारफीन चाहिये ही। और यह भी निश्चित् बात है कि ट्रांक्विलाइजर्स का उत्पादन भी होता रहेगा। इस समय अमरीका में नींद की गोलियों का उत्पादन चरम सीमा पर पहुंचा हुआ है। १९५० में प्रति व्यक्ति ३० नींद की गोली के हिसाब से उत्पादन हुआ था। इनका सेवन करने वाले किसी न किसी तरह डाक्टर से प्रिस्क्रिप्शन प्राप्त कर ही लेते हैं। इसके अतिरिक्त ये औषधियां छिपे तौर पर भी बेची जाती हैं।

१९६५ में अमरीका में १२ करोड़ ३० लाख प्रिस्क्रिप्शन ट्रांक्विलाइजर्स के लिए डाक्टरों ने लिखे। २ करोड़ ४० लाख प्रिस्क्रिप्शन मादक द्रव्यों के लिए थे। अकेले अमरीका में ही मस्तिष्क परिवर्तन करने वाली १३ अरब गोलियों का उत्पादन प्रतिवर्ष होता है। इनमें से कुछ तो चिकित्सा के लिए उपयोग में लायी जाती हैं, और आधी गुप्त रूप से बाजारों में नशेबाजों के लिए बेची जाती हैं।

लेकिन इस समस्या का समाधान क्या है? एक उपयुक्त समाधान तो यही हो सकता है कि ट्रांक्विलाइजर्स और मादक द्रव्यों का सेवन करने वाले लोगों को इनकी हानियों से अवगत कराया जाय और उनमें स्वस्थ जीवन के प्रति अधिक से अधिक जागृति उत्पन्न की जाय।

(छायाचित्र तथा सामग्री : डब्ल्यू.एच.ओ., जेनेवा के सौजन्य से)

 CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

The First Dispassionate and Impartial Study of the Origin and Development of Muslim Separatist Ideology of Sir Sayyid Ahmad Khan

the aligarh movement

its origin and development

by

M. S. JAIN, M.A., Ph.D.

Reader in History

Tribhuvan University, Kathmandu

Foreword by

A. L. SRIVASTAVA

M.A., Ph.D., D.Litt. (Agra), D.Litt. (Luck.)

Professor Emeritus of History

Agra College, Agra

Indo-Asian Culture

"Dr. Jain has carefully and with thoroughness sifted out the roots of the poison tree, making full use of hitherto unpublished contemporary sources in addition to those published but not generally known."

The Journal of Asian Studies (U.S.A.)

"His book thus makes available to the Indian historian a wide range of opinions by Sir Sayyid and his associates on the variety of issues which faced the Muslim community .... He has provided a useful summary of the major areas in which Aligarh activity was concentrated."

Journal of Indian History

" .... he has given a comprehensive and objective picture of the Aligarh Movement, probably for the first time, and explained its bearing on Indian politics. He has also brought fresh data in order to remove many misapprehensions or misconceptions on the subject. His book is specially to be valued as a piece of research work showing industry, critical sense and independence of judgment which are very rare qualities in these days."

The Hitavada

"The author has marshalled formidable facts to show that the Aligarh Movement was in fact communal in character right from the very beginning and that Sir Sayyid implanted a feeling of separatism among the Muslims by means of education."

The Pioneer

"His thesis is the product of much industrious research. His narrative is copiously supported by documentation and the reader is fully convinced as to its authenticity. Dr. Jain has not allowed any bias to interfere with his scholarly work. It is not an exposure; it is the story of a regrettable chapter in our history."

The Indian Nation

"The treatment is frank and impartial throughout, and every sincere attempt has been made to make this research work richly authenticated to be safely relied upon. The learned author deserves all commendations for thus drawing the attention of the political and historical doctors of India towards the host of persisting bacteria still seen germinating out of the stinkball of national disintegration."

Price Rupees Twenty

SRI RAM MEHRA & CO., AGRA

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विश्वव्यापी उपग्रह-संचार प्रणाली

प्रतिभा परांजपे

व्यापारिक स्तर पर एक ऐसी अन्तरिक्षीय संचार प्रणाली की स्थापना जिससे सभी राष्ट्र अवाध रूप से लाभ उठा सकें, कुछ ही वर्ष पूर्व स्वप्न वनी हुई थी। किंतु अव यह स्वप्न साकार होने के अत्यन्त निकट है।

इस समय ऐसे अनेक उपग्रहों की सेवाएं व्यापारिक स्तर पर उपलब्ध हैं, जो पृथ्वी के दो तिहाई धरातल को संचार सुविधाएं प्रदान करने के उद्देश्य से अन्तरिक्ष में स्थापित हैं। अनेक राष्ट्रों के संयुक्त स्वामित्व के अन्तर्गत वे इंटरनेशनल टेली-कम्युनिकेशन्स सैटेलाइट कन्सोर्शियम (इन्टेलसैट) नामक संस्था द्वारा संचालित हैं। १९६४ में इसकी स्थापना के समय इस में ११ राष्ट्र सम्मिलित थे, किंतु इस समय १९६८ में इसमें ६० से अधिक राष्ट्र सम्मिलित हैं।

इन राष्ट्रों में से १८ यूरोप में, १२ अफ्रीका में, २० एशिया और प्रशांत महासागरीय क्षेत्र में, ८ मध्य और दक्षिणी अमरीका में और २ उत्तरी अमरीका में हैं।

भूतल पर और भी केन्द्र स्थापित हो रहे हैं

इन उपग्रहों के साथ संपर्क के लिए ११ राष्ट्रों में स्थापित भू-तलीय केन्द्रों की संख्या १६ हो गयी है। अन्य राष्ट्रों में से अधिकांश इन भू-तलीय केन्द्रों से भूतलीय लाइनों द्वारा संबद्ध हैं। किंतु इस समय भूतल पर और भी केन्द्र स्थापित हो रहे हैं या उनकी स्थापना की योजनाएं तैयार की जा रही हैं। इनके चालू हो जाने पर १९६९ के अन्त तक यह प्रणाली विश्व भर में ४० भूतलीय केन्द्रों तक फैल जायगी।

इन्टेलसैट के ६० से अधिक सदस्य राष्ट्रों में से ४० राष्ट्रों को विकासोन्मुख राष्ट्र माना जाता है। इस समय वन रहे या आयोजित नये केन्द्रों में से अनेक इन विकासोन्मुख देशों में होंगे।

इससे पता चलता है कि इन्टेलसैट विकासोन्मुख देशों को इस वात के लिए प्रोत्साहित करने तथा सहायता देने के हेतु प्रयत्नशील है कि वे अपने आर्थिक और औद्योगिक विकास की गति तीव्रतर करने के लिए उपग्रही-संचार का प्रयोग करें।

अमरीका ने इन्टेलसैट को अपनी प्राविधिक जानकारी सुलभ की है। और यू. एस. कम्युनिकेशन्स सैटेलाइट कारपोरेशन (कौमसेट) एक समझौते के अन्तर्गत इन्टेलसैट के प्राविधिक संचालन की व्यवस्था भी करेगा।

इन्टेलसैट के उपग्रहों का निर्माण अमरीका में हुआ है, और उन्हें इन्टेलसैट के साथ एक समझौते के अन्तर्गत केप कैनेडी, फ्लोरिडा से अमरीका के राष्ट्रीय उड्डयन एवं अन्तरिक्ष प्रशासन (नैसा) द्वारा अन्तरिक्ष

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

में प्रक्षिप्त किया गया है। भू-तल स्थित केन्द्रों का निर्माण और संचालन उन्हीं देशों द्वारा होता है जिनमें वे स्थित हैं।

अतलान्तक महासागर के आरपार

इन्टेलसैट की सेवाएं अर्लीबर्ड नामक उपग्रह से प्रारंभ हुईं जो उत्तर अमरीका और यूरोप के बीच संचार सुविधा प्रदान करता है। १९६७ में इन्टेलसैट के ३ नये उपग्रह कक्षा में स्थापित हुए। इनमें से एक ने अतलान्तक महासागर के आरपार संचार सेवा को अत्यधिक विस्तृत किया, जबकि अन्य दोनों द्वारा प्रशांत क्षेत्र में पूरे समय की व्यापारिक उपग्रही संचार सेवा का उद्घाटन संभव हुआ। यह सेवा २७ जनवरी १९६७ को प्रारंभ हुई।

ये तीन नये भू-उपग्रह अर्लीबर्ड की तुलना में अधिक बड़े और अधिक शक्तिशाली हैं और इनमें से प्रत्येक भू-उपग्रह लगभग २४० दोतरफा वाइस सर्किट उपलब्ध करता है। इनमें से प्रत्येक भू-उपग्रह पृथ्वी पर स्थित अनेक स्टेशनों के साथ एक साथ संपर्क रख सकता है।

इसके अलावा इन भू-उपग्रहों में कई स्थानों को प्रसारण करने की क्षमता है। वे अनेक स्थानों पर सूचनाएं प्रेषित कर सकते हैं। वे अनेक स्थानों, जिनमें समुद्री जहाज और वायुयान भी सम्मिलित हैं, से भेजी जाने वाली सूचनाओं को एक साथ एकत्र कर सकते हैं।

इन क्षमताओं और समुद्रों अथवा अन्य परम्परागत बाधाओं के बावजूद बहुत ही अधिक दूरियों तक उनकी पहुंच होने के कारण ये भू-उपग्रह समुद्री तथा हवाई यातायात का नियंत्रण करने और संकटकाल में जहाजों तथा यात्रियों आदि की रक्षा करने संबंधी कार्यों के लिए बड़े उपयोगी हैं।

सूचना भेजने की व्यापक क्षमता के परिणामस्वरूप इनके द्वारा टेलीफोन सन्देश, तार और आंकड़ आदि भेजे जा सकते हैं तथा टेलीविजन पर सामान्य एवं रंगीन चित्र प्रस्तुत किये जा सकते हैं।

यद्यपि ये सब उपयोग तकनीकी दृष्टि से उन्नत विश्व में अधिकाधिक महत्त्वपूर्ण बनते जा रहे हैं, इस नयी अन्तरिक्ष संचार व्यवस्था का सबसे नाटकीय प्रभाव भू-उपग्रहों के माध्यम से टेलीविजन ट्रांसमिशन व्यवस्था है। अब तक भू-उपग्रहों के माध्यम से अपेक्षाकृत कम दूर स्थानों तक टेलीविजन कार्यक्रमों की व्यवस्था थी, किंतु अब समुद्र पार के देशों में व्यापारिक तौर पर टेलीविजन कार्यक्रमों की व्यवस्थाएं स्थापित हो गयी हैं।

चूंकि संसार में टेलीविजन सेटों और टेलीफोनों की संख्या लगभग बराबर है, भू-उपग्रहों के माध्यम से प्रस्तुत किये जाने वाले कार्यक्रमों का संसार के समाचार संग्रह, शिक्षा और सांस्कृतिक विनिमय पर गहरा प्रभाव पड़ना प्रारंभ हो गया है।

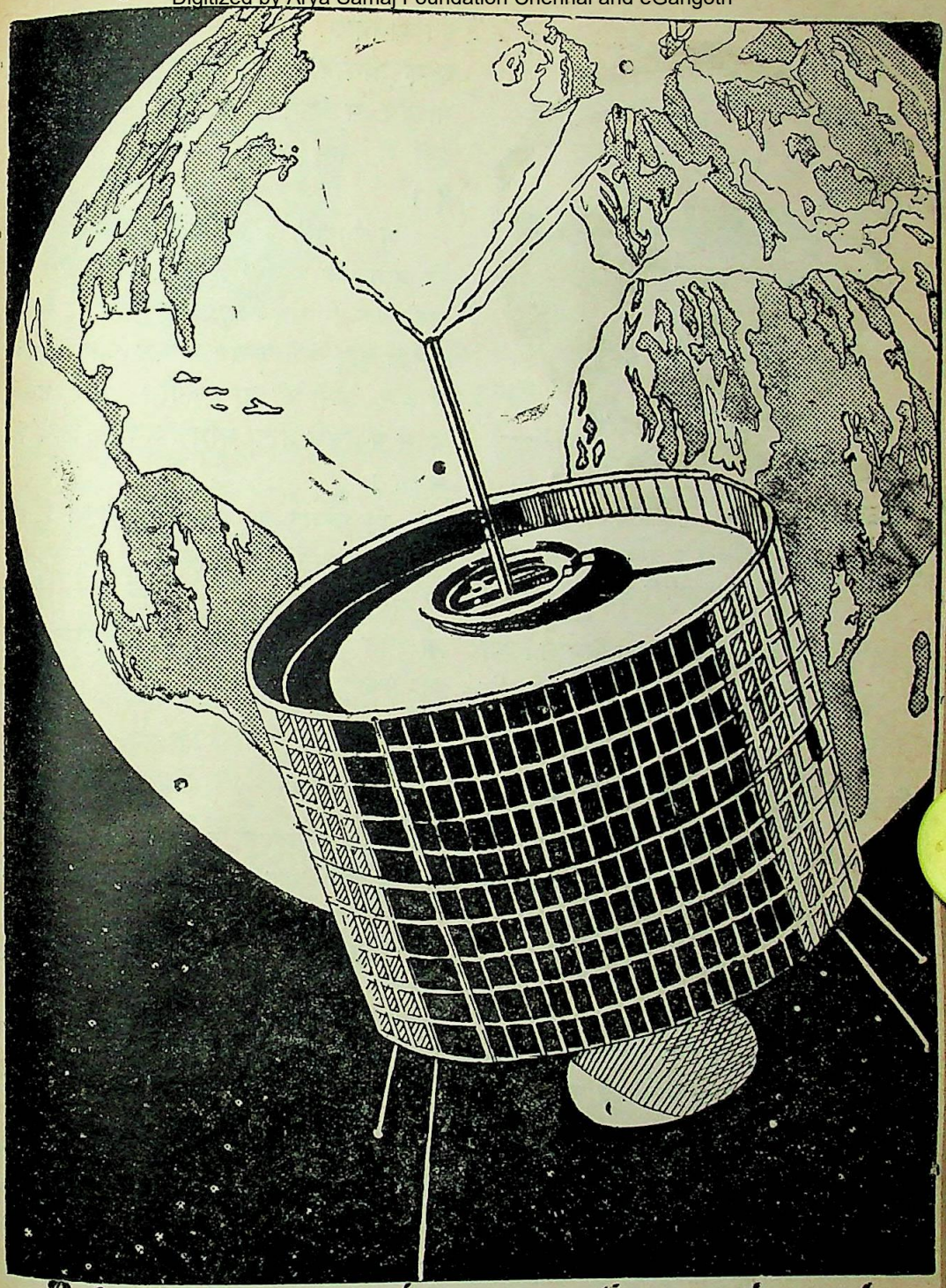
टेलीविजन व्यवस्था क्रांतिकारी परिवर्तनों के दौर से गुजर रही है

भू-उपग्रह के माध्यम से टेलीविजन व्यवस्था तेजी के साथ विश्व की संचार-प्रणालियों में परिवर्तन कर रही है। यह सूचनाओं और विचारों का आदान-प्रदान करने के लिए अनेक देशों के लोगों के लिए एक नये मंच का निर्माण कर रही है।

इस समय तक इनके द्वारा संपन्न किये गये कार्यों के परिणामस्वरूप संचार संबंधी भू-उपग्रहों के भविष्य के संबंध में बहुत आशाएं की जा रही हैं। उन्होंने अनेक प्रकार से आशा से बढ़कर कार्य संपन्न किये हैं। उदाहरण के तौर पर तकनीकी सफलताओं के द्वारा विश्वव्यापी संचार व्यवस्था पर अब उस लागत से बहुत कम लागत आ रही है जितनी पहले सोची गयी थी। लगभग

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



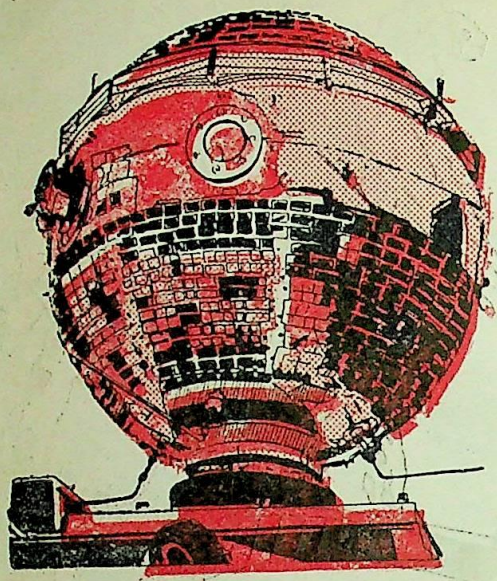
भू-उपग्रह अनेक स्थानों पर सूचनाएं प्रेषित कर सकते हैं। वे अनेक स्थानों, जिनमें समुद्री जहाज और वायुयान भी सम्मिलित हैं, से भेजी जाने वाली सूचनाओं को एक साथ एकत्र कर सकते हैं

पांच वर्ष पूर्व, जब योजना बनाना प्रारंभ किया गया था, तब ऐसा विश्वास था कि पृथ्वी स्थित सुविधाएं जटिल और बहुत खरचीली होंगी। किंतु यह देखा गया है कि वे अधिक सरल और कम खरचीली हैं।

इसके परिणामस्वरूप उन देशों द्वारा

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



संचार सम्बन्धी भू-उपग्रहों के सम्बन्ध में इस समय विश्व आशावान है

पृथ्वी पर और अधिक केन्द्रों का निर्माण किया जायगा, जिन्होंने पहले यह सोचा था कि इन योजनाओं पर बहुत अधिक खर्च आयेगा। इसके अलावा १९६७ में भू-उपग्रहों के माध्यम से होने वाली संचार व्यवस्था की दरों में भी पर्याप्त कमियां की गयी हैं।

भू-उपग्रहों के प्रयोग में पर्याप्त वृद्धि हो जाने के परिणामस्वरूप इन दरों में कमी करना संभव हुआ है। आशा है कि उनका और अधिक प्रयोग बढ़ जाने से दरों में और कमी की जा सकेगी। और इसके बदले में उनके और अधिक प्रयोग किये जा सकेंगे।

इस दौरान यह आशा की जाती है कि अनुसंधान कार्यों के फलस्वरूप भू-उपग्रहों में सुधार हो जायेगा और उसके द्वारा भरोसे के साथ संचार व्यवस्था का संचालन किया जा सकेगा।

बिजली से चलने वाली पहली कार

फ्रांस के दो इंजीनियरों ने एक ऐसी कार तैयार की है जो बिजली से चलती है। तीन पहियों वाली इस गाड़ी में बिजली के इंजिन हैं जो सामान्य इंजिन की अपेक्षा बहुत हलके हैं। इसके पिछले पहियों में भी १०-१० इंच व्यास के इंजिन लगे हैं।

यह सामान्य बैटरी से चलती है, लेकिन इस बैटरी को बिजली के किसी भी जेनरेटर से दुबारा चार्ज किया जा सकता है।

इस कार में पैडल या स्टीयरिंग नहीं है। केवल एक छड़ी है जिसे आगे बढ़ाने से रफ्तार तेज की जा सकती है और पीछे खींचने से कार को रोका जा सकता है। इस छड़ी को दायें या बायें करने से कार को मोड़ा जा सकता है।

कार का पहला नमूना पेरिस में एक कार प्रदर्शनी में पेश किया गया। इसका भार ३९० पौण्ड है और इससे इतना ही वजन १८ मील प्रति घण्टे की रफ्तार से ले जाया जा सकता है। यह कार हवाई अड्डों, कारखानों और अस्पतालों में उपयोगी हो सकती है।

मुलायम दन्त ब्रुश के प्रयोग की सलाह

स्टाकहाम में हाल में एक हजार से अधिक दन्त चिकित्सकों का सम्मेलन हुआ जिसमें जनता को सलाह दी गयी कि वह दांत साफ करने के लिए मुलायम ब्रुश का इस्तेमाल करे।

सख्त ब्रुश से दांत ऊपर से अधिक साफ हो जाते हैं और अन्दर से गन्दे रह जाते हैं। इससे मसूड़ों में जख्म हो जाते हैं रोग-संक्रमण का खतरा रहता है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

आपेक्षिकता

सामान्य बुद्धि का सन्दर्भ

सूर्यदेव पाण्डेय

जुलाई अंक में : क्या प्रकाश गतिशील है ? उसका वेग क्या है ? वैज्ञानिक एक विवाद में उलझे रहे और प्रयोग करते रहे··· फिर···

जब प्रकाश का वेग स्थिर हुआ तो वैज्ञानिकों के मध्य एक और समस्या उठ खड़ी हुई, यह समस्या थी प्रकाश-किरणों के यात्रा करने के माध्यम की खोज की। हम दूरस्थ नक्षत्रों की चमक को देखते हैं, क्योंकि प्रकाश-किरणें उन नक्षत्रों से चलकर हम तक पहुंचती हैं। लेकिन पृथ्वी से नक्षत्रों के बीच कोई माध्यम नहीं है, दूरियां निर्वात शून्य हैं। लेकिन प्रकाश किरणें शून्य में भी यात्रा करती हैं। लेकिन वैज्ञानिकों ने यह स्वीकार नहीं किया कि ये दूरियां निर्वात हैं। उन्होंने यह घोषित किया कि प्रकाश इन दूरियों को इथर के माध्यम से तय करता है, अर्थात् इन दूरियों में इथर भरा हुआ है। उन्होंने यह मान्यता दी कि प्रकाश-किरणें जहां-जहां से होकर गुजरती हैं, वहां-वहां इथर अवश्य होता है। ब्रह्माण्ड के अनन्त अवकाश में इथर भरा हुआ है और प्रत्येक वस्तु में कम या अधिक मात्रा में इथर अवश्य होता है। इथर के संबंध में वैज्ञानिकों का विचार इतना क्रांतिकारी था कि थोड़े ही समय में इसे लोकप्रियता मिल गयी।

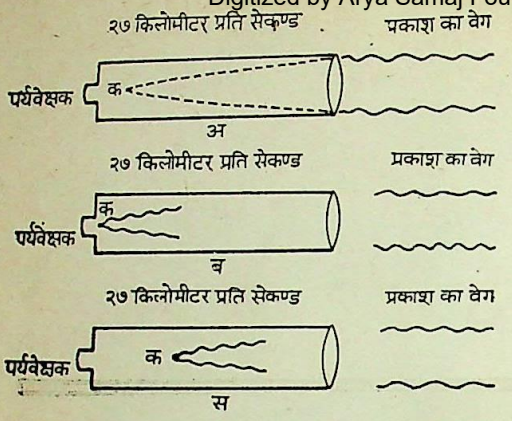
१८६४ में मैक्सवेल ने विद्युत्-चुम्बकीय सिद्धांत (electromagnatic theory) का प्रतिपादन किया। अपने प्रयोग में उसने यह प्रदर्शित किया कि कुछ विद्युत्-चुम्बकीय कम्पन विद्युत्-चुम्बकीय तरंगों को उत्पन्न करते हैं। ये विद्युत्-चुम्बकीय तरंगें शून्य में यात्रा कर सकती हैं। मैक्सवेल ने विद्युत्-चुम्बकीय तरंगों का वेग ज्ञात किया और पाया कि यह भी प्रकाश के वेग के बराबर है। फिर उसने यह प्रतिपादित किया कि प्रकाश-तरंगें एक प्रकार की विद्युत्-चुम्बकीय तरंगें हैं। १८८७ में हर्ज ने विद्युत्-चुम्बकीय तरंगों को प्रयोगशाला में उत्पन्न किया।

मैक्सवेल के इस प्रतिपादित सिद्धांत के साथ ही कि प्रकाश-तरंगें एक प्रकार की विद्युत्-चुम्बकीय तरंगें हैं, वैज्ञानिक इथर के अस्तित्व को और अधिक महत्त्व देने लगे, क्योंकि उस समय यह धारणा स्थापित हो गयी थी कि विद्युत् और चुम्बक के क्षेत्रों के लिए कुछ आधार तो होना ही चाहिए। और यह आधार इथर के अलावा और क्या हो सकता है ? लेकिन इथर का अस्तित्व कैसे प्रमाणित किया जाय ?

यदि अनन्त अन्तरिक्ष में इथर विद्यमान है, तो निश्चय ही यह अगतिशील (स्थिर) है। लेकिन पृथ्वी तथा दूसरे ग्रह सूर्य के इर्द-गिर्द गतिशील हैं। लेकिन फिर यह समस्या उत्पन्न हुई कि अगतिशील इथर में ग्रहों की

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



फ्रेस्नेल का ड्रैग कोइफिशिएण्ट

गतिशीलता कैसी ! तो मान लिया गया कि पानी में जहाज जिस तरह गतिशील होता है, उसी तरह इथर में पृथ्वी तथा अन्य ग्रह गतिशील हैं। लेकिन वैज्ञानिकों के दिमाग में एक प्रश्न उभरा—अगर अन्तरिक्ष के सभी पिण्ड गतिशील हैं, तो यह कैसे कहा जा सकता है कि अगतिशील इथर में वे गतिशील हैं? तब वैज्ञानिकों ने इथर के झोंके की संभावना व्यक्त की। उन्होंने यह मत व्यक्त किया कि यदि इथर के झोंके का अस्तित्व प्रमाणित कर दिया जाय, तो इथर के अस्तित्व को स्वीकार कर लेने में कोई आपत्ति नहीं होनी चाहिये।

मान लीजिए कि आप दूरदर्शी को एक दूरस्थ नक्षत्र पर केन्द्रित करते हैं। यह दूरस्थ नक्षत्र उसी दिशा में है जिस दिशा में पृथ्वी अपने परिक्रमा पथ में आगे बढ़ रही है। नक्षत्र से पृथ्वी तक प्रकाश अगतिशील इथर के माध्यम से आ रहा है। दो प्रकाश-तरंगें दूरदर्शी के ताल से होकर अन्दर प्रवेश करती हैं और एक बिन्दु पर केन्द्रित होती हैं। चूंकि पृथ्वी उसी ओर बढ़ रही है जिधर से प्रकाश-किरणें आ रही हैं, इसलिए एक समय ऐसा आयेगा जब पर्यवेक्षक की आंखें उस बिन्दु पर पहुंच जायेंगी जहां दूरदर्शी के अन्दर प्रवेश करने वाली प्रकाश तरंगें केन्द्रित हुई हैं।

अब आप कल्पना कीजिए कि आप अपने दूरदर्शी का फोकस बदले बिना छह माह पश्चात् उसी नक्षत्र को देखते हैं। परिस्थितियां दूसरी होंगी, क्योंकि तब तक पृथ्वी अपनी कक्षा में दूसरी ओर पहुंच चुकी होंगी। पहले पृथ्वी उस नक्षत्र की ओर बढ़ रही थी। अब यह विपरीत दिशा में बढ़ रही होगी। इसका परिणाम यह होना चाहिये कि दूरदर्शी में आप उस नक्षत्र को नहीं देख सकेंगे, क्योंकि इस स्थिति में दूरदर्शी के भीतर प्रवेश करने वाली प्रकाश किरणों के केन्द्रित होने का बिन्दु बदल जाता है। लेकिन ऐसा नहीं होगा। वैज्ञानिकों ने इसकी कल्पना की थी, लेकिन असफलता ही हाथ लगी।

फ्रेस्नेल का ड्रैग कोइफिशिएण्ट

१८१८ में फ्रेस्नेल ने एक सिद्धांत प्रतिपादित करके उपरोक्त असफलता का कारण बताया। उसकी धारणा थी कि वस्तुओं में इथर अन्तरिक्ष की अपेक्षा घना होता है। यही कारण है कि जब दूरदर्शी इथर से होकर चलता है, तो यह कुछ इथर अपनी ओर खींच लेता है (ठीक उसी तरह जिस तरह जलयान चलते समय जल की कुछ मात्रा अपने पीछे खींचता चलता है।) इस तरह खिंचे इथर की मात्रा खींचने वाली वस्तु के वेग पर निर्भर करती है। उसने इसे ड्रैग कोइफिशिएण्ट (drag coefficient) कहा और यह संभावना सामने रखी कि दूरदर्शी प्रकाश-किरणें की ओर जा रहा हो या उनसे दूर हट रहा हो, वह इथर की कुछ मात्रा अपनी ओर खींचेगा ही, लेकिन इस बात को प्रायोगिक रूप में प्रस्तुत करने के लिए दूरदर्शी के गतिशील रहने पर इथर की कुछ मात्रा को स्थिर रखना आवश्यक होगा जो संभव नहीं है। और इस तरह फ्रेस्नेल का ड्रैग कोइफिशियेण्ट मौखिक ही रहा। लेकिन

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

वैज्ञानिक फ्रेस्नेल और स्टोक्स के लिए एक प्रायोगिक आधार प्राप्त कर लेने के लिए कटिबद्ध थे।

१८५९ में फिजयू ने एक प्रयोग किया। उसने जल में प्रकाश का वेग ज्ञात किया। जल की धारा की दिशा में प्रकाश का जो वेग प्राप्त हुआ उसमें और जल की धारा की विपरीत दिशा में प्रकाश का जो वेग प्राप्त हुआ उसमें अन्तर था। इसका अर्थ उसने यह लगाया कि जल की धारा प्रकाश के वेग को प्रभावित करती है, क्योंकि वह अपने साथ इथर की कुछ मात्रा खींच लेती है।

(लेकिन इन उन्मादपूर्ण प्रयोगों का यह अर्थ नहीं हुआ कि उस युग के वैज्ञानिकों ने इथर के अस्तित्व को प्रमाणित कर दिया था और यह भी प्रमाणित कर दिया था कि गतिशील वस्तु इथर की कुछ मात्रा अपने साथ खींच लेती है।)

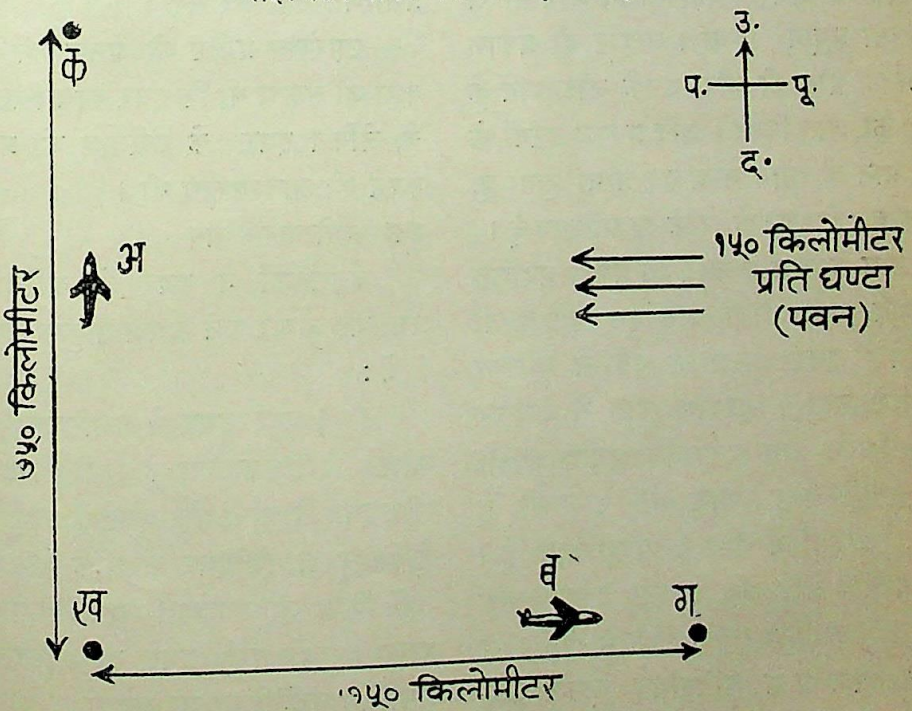
जब यह निश्चित् हो गया कि इथर का अस्तित्व न दूरदर्शी संबंधी प्रयोग द्वारा ज्ञात किया जा सकता है, न किसी अन्य विधि से वैज्ञानिकों ने बुद्धिपूर्वक इसे स्वीकार कर लिया। लेकिन फिर भी उनकी यह धारणा बनी रही कि किसी विशेष प्रयोग द्वारा इथर के अस्तित्व को अवश्य प्रमाणित किया जा सकता है।

माइकेलसन-मारले प्रयोग

ऐसा विशेष प्रयोग माइकेलसन और मारले ने सन् १८८१ में किया।

मान लें कि हम दो वायुयानों की दौड़ कराना चाहते हैं (नीचे का चित्र)। ये वायुयान हैं व और अ। ख से ये विपरीत दिशाओं में यात्रा करेंगे। व पूर्व में ग तक जायगा और लौट आयेगा। अ उत्तर में क तक जायेगा और लौट आयेगा। ख से ग और क ७५० किमी के फासले पर हैं। मान लें कि ब और अ की गति १,५०० किमी प्रति घण्टा है और दौड़ के समय वायु प्रतिरोध जरा भी नहीं है, तो निश्चय ही ये दोनों वायुयान एक ही समय में अपनी दौड़ समाप्त करेंगे। लेकिन यदि दौड़ के समय पूर्व से १५० किमी की गति से पवन चल रहा है, तो निश्चय ही

माइकेलसन-मारले प्रयोग का एक उदाहरण



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अ दौड़ में जीत जायेगा। इसका कारण यह है कि व को ग तक जाने में १५० किमी प्रति घण्टा की गति से चलने वाले पवन के प्रतिरोध का सामना करना पड़ा। निश्चय ही वह जल्दी लौट पड़ा। लेकिन उसके विपरीत अ को पूर्व के पवन से कम वायु प्रतिरोध का सामना करना पड़ा और उसका वेग जाने और आने का समान रहा। निश्चय ही उसे दौड़ समाप्त करने में व से कम समय लगेगा। (गणितीय सिद्धांतों द्वारा इस बात का प्रमाण दिया जा सकता है।)

तो उपरोक्त उदाहरण से यह बात स्पष्ट हो गयी कि व और अ अपने-अपने स्थान पर यदि ठीक वक्त से लौट आते हैं, तो इसका अर्थ हुआ कि उनमें से किसी को वायु प्रतिरोध का सामना नहीं करना पड़ा। लेकिन यदि उनके लौट आने के समय में फर्क है, तो निश्चय ही वायु प्रतिरोध उपस्थित है। व और अ के लौटने के समय के आधार पर गतिरोध उपस्थित करने वाले पवन की गति ज्ञात की जा सकती है।

इसी आधार पर माइकेलसन और मारले ने अपना प्रयोग किया। उन्होंने दो प्रकाश तरंगों की दौड़ की और उनके लौट आने के समय को ज्ञात किया। यदि प्रकाश-तरंगों के लौट आने के समय में अन्तर प्राप्त होता है, तो निश्चय ही इथर के झोंके का अस्तित्व है।

साथ के चित्र में उपरोक्त प्रयोग प्रदर्शित है। यदि पृथ्वी दायीं ओर घूम रही है, तो निश्चय ही इथर का झोंका पूर्व से पश्चिम की ओर होगा। प्रकाश स्रोत से चलकर प्रकाश-किरण अर्ध परावर्तन क्षमता (half silvered) वाले दर्पण से टकराती है और दो तरंगों में विभाजित हो जाती है। ये तरंगें हैं अ और व। अ तरंग दर्पण अ तक जाती है और व तरंग दर्पण व तक। अ किरण दर्पण अ से परिवर्तित होकर अर्ध-परावर्तन क्षमता वाले दर्पण तक लौटेगी। इसका अर्ध भाग दूरदर्शी में पहुंचेगा। इसी प्रकार व किरण का भी अर्ध भाग दूरदर्शी तक पहुंचेगा। पर्यवेक्षक दोनों ही तरंगों को अपने दूरदर्शी में देखेगा और इनके लौट आने के समय का हिसाब लगायेगा। फिर पर्यवेक्षक सभी उपकरणों को ९० अंश पर घुमा देगा जिससे अ और व तरंग की स्थितियां पूर्व के विपरीत हो जायेंगी। वह फिर इनके लौट आने के समय का हिसाब लगायेगा। प्रयोग करते समय यदि उपकरण को ९० अंश पर घुमा दिया जाता है और इथर का झोंका उपस्थित है, तो निश्चय ही उपरोक्त प्रकाश तरंगों के लौटने में समय के अन्तर का स्पष्ट पता चल जायेगा, और दूरदर्शी में जो बिम्ब बनेगा वह पहले धुंधला होगा, फिर चमकीला हो जायेगा।

लेकिन माइकेलसन और मारले को उपरोक्त परिणाम अपने प्रयोग में नहीं मिले। उन्होंने अपने प्रयोग को कई बार दोहराया फिर भी इथर के झोंके का अस्तित्व वे प्रमाणित नहीं कर सके।

उपरोक्त प्रयोग की असफलता पर यह कहा जा सकता था कि इथर का अस्तित्व नहीं है, लेकिन इथर के अस्तित्व को प्रमाणित करने की आवश्यकता थी।

कुछ भ्रमोत्पादक मत

वैज्ञानिकों ने इथर के अस्तित्व को प्रमाणित न कर पाने के पक्ष में कुछ मत व्यक्त किये :

(१) पृथ्वी इथर में अवस्थित (अगतिशील) है और ब्रह्माण्ड के सभी पिण्ड पृथ्वी और इथर के चारों ओर घूमते हैं, यही कारण है कि पृथ्वी पर इथर के झोंके का अनुभव नहीं किया जा सकता। अतः किसी प्रयोग द्वारा (पृथ्वी पर) इथर के अस्तित्व को प्रमाणित नहीं किया जा सकता।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

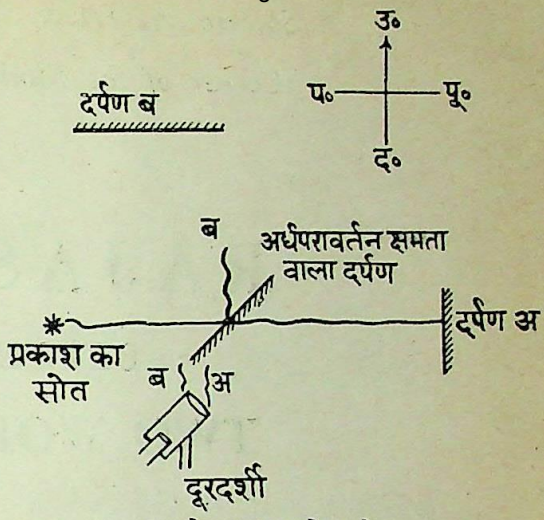
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(२) पृथ्वी अपनी गतिशीलता के साथ-साथ इथर को अपनी ओर खींचती चलती है।

(३) प्रकाश का वेग सदैव एक-सा रहता है, अतः माइकेलसन-मारले प्रयोग में दो प्रकाश किरणों का समयान्तर से दूरदर्शी में लौटना संभव नहीं है, क्योंकि प्रकाश-तरंग पर इथर के झोंके का कोई प्रभाव नहीं पड़ता।

कुछ नक्षत्रशास्त्रियों ने भी अलग-अलग मत व्यक्त किये, परन्तु उनका उल्लेख निम्न पंक्तियों में आवश्यक नहीं है, क्योंकि इथर के अस्तित्व को प्रमाणित-अप्रमाणित करने में वे कोई महत्त्वपूर्ण भूमिका नहीं निभाते।

लेकिन इस संदर्भ में फिट्जगेराल्ड-लारेण्ट्ज संकोचन (Fitzgerald-Larentz contraction) के नियम का उल्लेख आवश्यक है। १८९३ में फिट्जगेराल्ड ने यह प्रतिपादित किया कि अपनी गतिशीलता की दिशा में सभी वस्तुएं इथर (द्वारा) से संकुचित होती हैं। उसका यह सिद्धांत माइकेलसन-मारले प्रयोग की व्याख्या करने में सक्षम था। उसका कथन था कि इथर के झोंके की दिशा में यात्रा करने वाली प्रकाश-तरंग का उक्त नियम के अन्तर्गत संकोचन हो जायगा और वह दूसरी दिशा में यात्रा करने वाली प्रकाश तरंग की अपेक्षा जल्दी ही लौट आयेगी (अर्थात् दोनों प्रकाश तरंगें एक साथ दूरदर्शी में लौट आयेंगी)। इथर के झोंके के लम्बवत् किरण के गतिशील होने पर संकोचन नहीं होगा। अतः इथर झोंके की दिशा में प्रतिरोध के होते हुए भी प्रकाश-किरण इथर झोंके के लम्बवत् गतिशील प्रकाश-किरण के लौटने के समय में ही लौट आयेगी। इथर के झोंके की दिशा में गतिशील प्रकाश-तरंग की लम्बाई मापना संभव नहीं होगा, क्योंकि लम्बाई मापने के टेप में भी उसी अनुपात में संकोचन हो जायेगा।



माइकेलसन-मारले प्रयोग

उक्त सिद्धांत का प्रबल विरोध हुआ, क्योंकि फिट्जगेराल्ड किसी प्रायोगिक आधार पर अपने कथन को प्रस्तुत करने में अक्षम रहा। उसकी मान्यता थी कि एक ही दिशा में (इथर के झोंके की दिशा में) एक ही वेग से गतिशील वस्तुएं समान रूप से संकुचित होंगी। तो क्या लोहा लकड़ी की अपेक्षा अधिक संकुचित होगा? इस प्रश्न का उसके पास कोई उत्तर नहीं था।

१८९५ में लारेण्ट्ज ने एक सिद्धांत प्रस्तुत किया। उसका कथन था कि पदार्थ का निर्माण विद्युत् चार्जों (electric charges) से होता है। ये विद्युत् चार्ज विद्युत् और चुम्बकीय क्षेत्रों का निर्माण करते हैं। विद्युत् और चुम्बकीय क्षेत्र इथर में अवस्थित होते हैं। यदि कोई वस्तु इथर में गतिशील है, तो निश्चय ही उसके विद्युत् तथा चुम्बकीय क्षेत्र प्रभावित होंगे। ये विद्युत् चार्ज गतिशील होंगे और वस्तु का संकोचन हो जायगा। हालांकि उसके सिद्धांत को भी कोई प्रायोगिक आधार प्राप्त नहीं हो सका, लेकिन आगे चलकर संकोचन के सिद्धांत का आधार आइंस्टीन ने प्रस्तुत किया। (क्रमशः)

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

A Sincere and Frank Study Illuminating a Dark Corner of the Modern History of India

RAJASTHAN
BETWEEN THE
TWO WORLD WARS

by
P. S. CHOUDHRY
M.A., LL.B., Ph.D.
Department of History, University of Rajasthan

In this thoroughly well documented research the author describes with clarity and frankness the political stir and fermentation in Rajasthan—the land of bravery, valour and chivalry—during the period between the first and second World Wars.

Price Rupees Thirty

SRI RAM MEHRA & CO., AGRA

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मस्तिष्क की गहराइयों में कुछ रहस्यपूर्ण खोजें

प्रो. एलेक्जेन्दर वेइन

स्नायु वैज्ञानिक सौ वर्ष से भी अधिक से मानव मस्तिष्क (मस्तिष्क गोलार्धों के वाह्यावरण) का अध्ययन कर रहे हैं। स्नायु-सेलों के इस अद्वितीय जमाव के कारण प्राणी जगत् में मनुष्य का अपना एक अलग स्थान है। परन्तु प्राणी के जीवन को नियंत्रित करने का एकाधिकार क्या अकेले इस वाह्यावरण को ही प्राप्त है ?

मस्तिष्क का वाह्यावरण आवरण से नीचे की संरचनाओं के साथ निकट संपर्क रखते हुए कार्य करता है। लेकिन वहुत अरसे तक ये संरचनाएं अन्वेषकों की दृष्टि से छिपी रहीं। यह बिलकुल वैसी ही वात थी जैसी कि मनुष्य के पृथ्वी के ज्ञान के साथ हुई। पहले मनुष्य ने पृथ्वी की सतह का अध्ययन किया और उसके वाद ही उसने उसकी गहराइयां खोदीं और फिर अन्तरिक्ष में उड़ान भरी। तकनीकी विकास के एक खास स्तर पर पहुंच जाने के वाद ही यह चीज संभव हुई।

अविशिष्ट मस्तिष्क संरचनाओं की असाधारण भूमिका

शरीर विज्ञान के वारे में भी यही वात है। जटिल आधुनिक पद्धतियों, विद्युताणु विज्ञान के उपयोग और विशिष्ट संवेदनशील पदार्थों की रचना से पहले के अगम्य क्षेत्रों में—मस्तिष्क के विलकुल अंतस्तल में—प्रवेश संभव हो सका है।

गहराई में स्थित इन संरचनाओं में तथाकथित अविशिष्ट मस्तिष्क संरचनाएं, जिनकी खोज वस कोई बीस साल पहले हुई है, एक असाधारण भूमिका अदा करती है। पहले मस्तिष्क-वृन्त की उस जालीदार रचना पर ध्यान केन्द्रित किया गया जो मस्तिष्क-गोलार्धों के वाह्यावरण और सुषुम्ना से घनिष्ठ रूप से जुड़ी हुई हैं। सचेतनता का आवश्यक स्तर कायम रखने और सुषुम्ना द्वारा पेशीय तनाव को नियमित करने में इस रचना की क्षमता का अध्ययन किया गया।

धीरे-धीरे यह चीज स्पष्ट हुई कि इस जालीदार रचना द्वारा जो प्रभाव पड़ते हैं वे वहुत प्रकार के हैं, और यह रचना मस्तिष्क-गोलार्धों के वाह्यावरण को, जिसमें विश्लेषण और संश्लेषण की वहुत ही जटिल प्रक्रियाएं संपन्न होती हैं, कार्यकारी यंत्र से जोड़ती है।

पिछले कुछ सालों में स्नायु वैज्ञानिकों ने तथाकथित तटीय संरचनाओं में ज्यादा दिलचस्पी ली है। पहले पशुओं और फिर मनुष्य पर किये गये अनुसंधानों से स्मृति, मनोवेगों और उत्तरोत्तर वढ़ती प्रतिक्रियाओं की प्रक्रियाओं में इन जटिल संरचनाओं की असाधारण भूमिका स्पष्ट हो गयी है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अल्पकालीन स्मृति क्षेत्र से दीर्घकालीन स्मृति क्षेत्र की ओर

सूचना को ग्रहण करने में मन पर पड़ी छापों के अल्पकालीन-स्मृति-क्षेत्र से दीर्घ-कालीन स्मृति-क्षेत्र में पहुंचने में, और इन छापों के पुनः प्रस्तुतीकरण में जो प्रक्रियाएं होती हैं उनका विश्लेषण अब संभव हो गया है। इसी प्रकार आवेगपूर्ण प्रतिक्रियाओं में मस्तिष्क की यंत्र क्रिया विधि भी स्पष्ट की जा रही है। पशुओं के मस्तिष्कों में ऐसे क्षेत्र खोजे गये हैं जिन्हें वे स्वतः उत्तेजना के लिए खुला छोड़ने को प्रवृत्त होते हैं। और ऐसे क्षेत्र भी खोजे गये हैं जिन्हें वे उत्तेजना से युक्त रखने की कोशिश करते हैं।

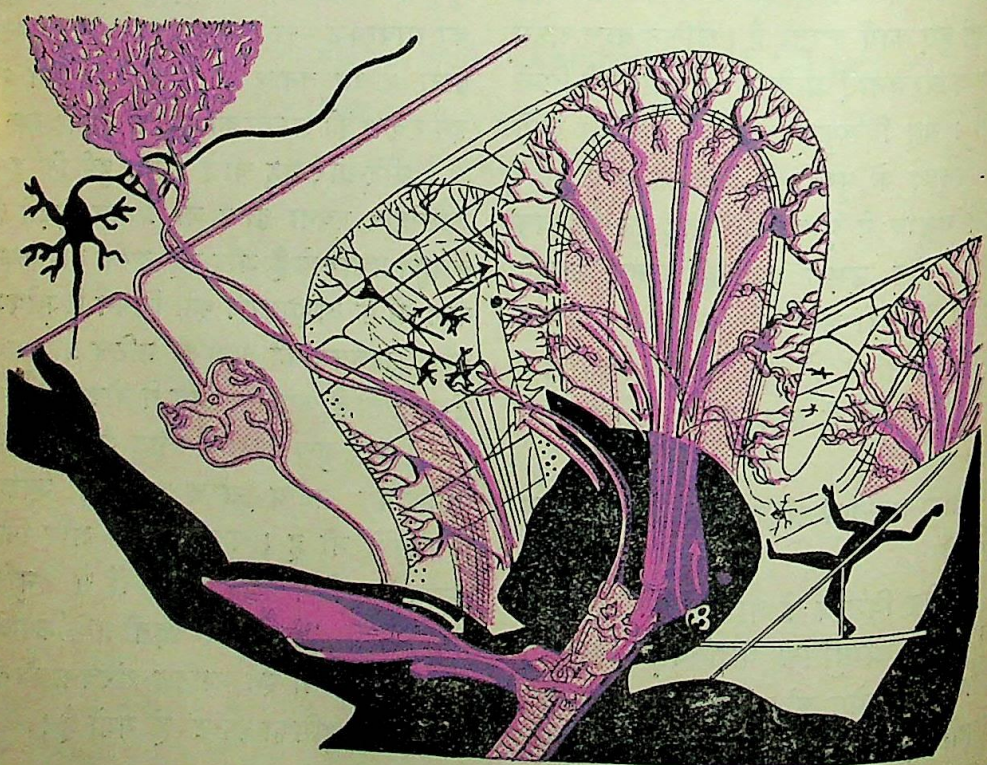
इस तरह के अनुसंधानों से ऐसी औषधियों की खोज में सहायता मिली है जो सुनिश्चित् मनोवेगों पर अपनी विशिष्ट क्रिया करती हैं। मनुष्य की कई गंभीर व्याधियों के उपचार में यह चीज बहुत ही महत्त्वपूर्ण है।

स्वचालित स्नायुतंत्र के बारे में हमने बहुत कुछ जाना है। यह तंत्र आंतरिक अंगों, नाड़ियों और पूरे शरीर के तंतु-परिपोषण-क्रम के कार्यों का नियामक है। तटीय संरचनाओं की कुछ रचनाएं इन प्रक्रियाओं को प्रभावित करती हैं, और इस तरह परिवेश के परिवर्तनों के साथ उनके तालमेल में योग देती हैं।

हमें पूर्णतया जागृत रखने वाली यन्त्र क्रिया विधियां

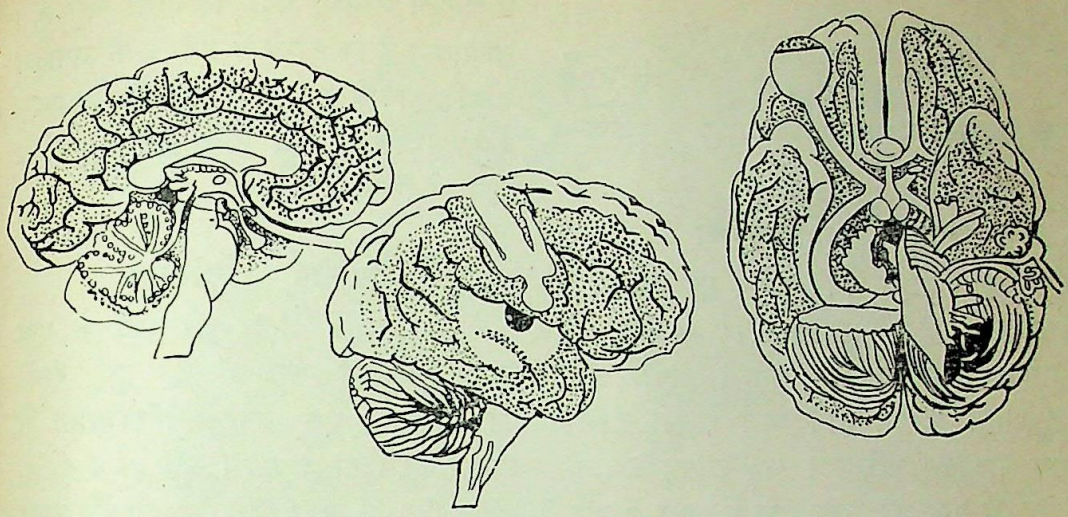
तटीय संरचनाओं के अध्ययनों से हम उन यंत्र क्रिया विधियों को समझ पाये हैं जो हमें पूर्णतया जाग्रत रखती हैं या सुलाती हैं। यह पता चला है कि निद्रावस्था की, जिसमें मानसिक क्रिया रुकती नहीं है, आधारभूत प्रक्रियाएं स्वभावतः सक्रिय होती हैं।

सूचना को ग्रहण करने में मन पर पड़ी छापों के अल्पकालीन-स्मृति-क्षेत्र से दीर्घकालीन-स्मृति-क्षेत्र में पहुंचाने में और इन छापों के पुनः प्रस्तुतीकरण में जो प्रक्रियाएं होती हैं उनका विश्लेषण अब सम्भव हो गया है



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



वैज्ञानिक मस्तिष्क की गहराइयों में उतर रहे हैं···क्या कभी मस्तिष्क का प्रतिरोपण हो पायेगा ? यदि ऐसा सम्भव हुआ तो फिर क्या होगा ?

मस्तिष्क के वाह्यावरण और सुषुम्ना के खंडीय यंत्र से घनिष्ठ रूप से जुड़ी, गहराई में स्थित इन संरचनाओं का मानव के सामान्य जीवन में बहुत ही महत्त्व है। स्नायुतंत्र के विभिन्न स्तरों पर स्थित रचनाएं विभिन्न प्रकार की क्रियाओं के लिए उत्तरदायी हैं। गहराई में स्थित संरचनाएं उनकी क्रियाओं को जोड़ती हैं और उनमें युक्तियुक्त एकता लाती हैं। इसी लिए जीव विज्ञान में उनका इतना महत्त्व है, और इसी लिए स्नायु वैज्ञानिक उनमें इतनी दिलचस्पी ले रहे हैं। ●

सिगरेट : ब्रिटेन और अमरीका

ब्रिटेन में सिगरेट पीने से उत्पन्न होने वाली बीमारियों से यातायात दुर्घटनाओं में मरने वालों से सात गुने अधिक व्यक्ति प्रति वर्ष मरते हैं।

ब्रिटेन में बीमारी के कारण छुट्टी लेने वालों की तादाद बहुत कम हो जाय यदि वहां के लोग सिगरेट पीना छोड़ दें, ऐसा ब्रिटेन के स्वास्थ्य मन्त्रालय की वार्षिक रिपोर्ट में बताया गया है। इसके साथ ही साथ रिपोर्ट में यह दावा किया गया है कि मृत्यु दर में भी १० प्रतिशत की कमी हो सकती है।

स्वास्थ्य मन्त्रालय के अनुसार चाहे जितनी अधिक उपचार सेवाएं उपलब्ध कर दी जायें परन्तु सिगरेट पीना छोड़ देना ही एक ऐसा उपाय है जिससे बहुत-सी बीमारियों से ब्रिटेनवासियों को निजात मिल सकती है।

स्वास्थ्य मन्त्रालय ने सुझाव दिया है कि सिगरेट पीने की लत से छुटकारा दिलाने के लिए विशेष रूप से प्रयास किये जाने चाहिये। जितने अधिक प्रचार की इस क्षेत्र में आवश्यकता है उसके मुकाबले बहुत कम हो रहा है, यह वार्षिक रिपोर्ट की शिकायत है।

और उधर अमरीकी कैंसर सोसायटी के अनुसार इस वर्ष के पहले छह महीनों में अमरीकियों ने चार करोड़ कम सिगरेटें खरीदीं।

इस महीने की पहली तारीख तक वहां २ करोड़ १० लाख आदमी सिगरेट पीना छोड़ चुके हैं। इसमें १ लाख डाक्टर भी शामिल हैं। अमरीका में डाक्टरों की संख्या २ लाख के आसपास है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

वैज्ञानिक उपलब्धियां

उपग्रह अन्तरिक्षीय संगीत सुनेगा

हाल ही में अमरीका ने एक ऐसा उपग्रह छोड़ा है जो वृत्ताकार पथ में पृथ्वी की परिक्रमा करेगा और बाहरी अन्तरिक्ष के दूरस्थ पिण्डों से आने वाले रेडियो संकेतों का अध्ययन करेगा। यह उपग्रह भूमध्य-रेखा से ५९° पर झुका हुआ है और ३ घण्टे ४४ मिनट में एक बार पृथ्वी की परिक्रमा कर लेता है। इसका रिसीवर एण्टिना अन्तरिक्ष के कम आवृत्ति के संकेतों को ग्रहण करने में सक्षम है। यह हमारी आकाश-गंगा के अतिरिक्त अनेक दूरस्थ आकाश-गंगाओं से आने वाले रेडियो संकेतों को ग्रहण कर सकेगा।

इस सन्दर्भ में यह उल्लेखनीय है कि एक निश्चित् आवृत्ति से कम आवृत्ति के रेडियो संकेत पृथ्वी तक नहीं पहुंच पाते। वे पृथ्वी के आयनमण्डल द्वारा अन्तरिक्ष की ओर ही परावर्तित कर दिये जाते हैं। अन्तरिक्ष के विभिन्न रेडियो स्रोतों को अंकित करने वाला यह उपग्रह विश्व में अपने ढंग का अकेला है।

भारत में खाद्यान्न उत्पादन बढ़ने की सम्भावना

सम्भावना है कि १९७१ तक ट्राम्बे भारत में सबसे अधिक उर्वरक का उत्पादन करने लग जायेगा। इस समय यह ८,१००० टन नाइट्रोजन और ३६,००० टन फासफेट का निर्माण करता है। १९७१ तक यह २,५६००० टन नाइट्रोजन और १,२४,००० टन फासफेट का निर्माण करने लग जायेगा। भारत में खाद्य के उत्पादन के क्षेत्र में निश्चय ही ट्राम्बे महत्त्वपूर्ण भूमिका अदा करने जा रहा है। सम्भावना है कि ट्राम्बे में उर्वरक के उत्पादन में वृद्धि होने से ७० लाख टन खाद्य उत्पादन बढ़ेगा। इतना खाद्य ४ करोड़ २० लाख लोगों के लिए पर्याप्त है।

टेप द्वारा हृदय रोग की चिकित्सा

एक वर्ष के अन्दर अमरीका के एक दूरस्थ चिकित्सा केन्द्र में पड़े हुए रोगी को टेप द्वारा एक इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफ से सम्बद्ध कर दिया जायेगा। कुछ ही घण्टों के भीतर हजारों मील दूर बैठे हुए विशेषज्ञ उसके हृदय से उत्पन्न विद्युत्-आणविक संकेतों का विश्लेषण और व्याख्या करने में समर्थ हो जायेंगे।

ये संकेत शार्ट वेव रेडियो द्वारा सम्प्रेषित होंगे तथा ड्यूक मेडीकल सेण्टर के संकटकालीन चिकित्सा सूचना-विभाग में ग्रहण किये जायेंगे। इस विभाग का नाम प्रोजेक्ट मेड-एड है जो सेण्टर के ऊपरी भाग में स्थिर है। ड्यूक मेडीकल सेण्टर डुरहम, नार्थ कैरोलाइना में है।

मेड-एड के रेडियो कक्ष में संकेतों को टेपांकित किया जायेगा, फिर उसे ड्यूक के गणक यन्त्रों में भरकर इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफ की भाषा में अनूदित किया जायेगा। इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफ एक ऐसा उपकरण है जो हृदय की विद्युतीय क्रियाशीलताओं को अंकित करता है और डाक्टरों को हृदय तथा अन्य रोगों का निदान करने में सहायता प्रदान करता है।

इसके बाद सूचना को ड्यूक इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफिक प्रयोगशाला में व्याख्या के लिए भेजा जायेगा। व्याख्या को टेपांकित किया जायेगा और फिर इण्टरनेशनल एयरवेज द्वारा हजारों मील दूर बैठे हुए चिकित्सक तक सम्प्रेषित कर दिया जायेगा।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्तरिक्ष अनुसन्धान क्यों?

कोस्तान्तिन फियोक्तिस्तोव

त्सिओलकोवस्की ने अंतरिक्ष उड्डियन को उपन्यास के धरातल से उठाकर विज्ञान के धरातल पर प्रतिष्ठित किया। सोवियत वैज्ञानिक और डिजाइनर व्योमयान निर्माण में अग्रगामी रहे, उन्होंने ही अंतरिक्ष में प्रथम मानव भेजा। आजकल दो राष्ट्र पृथ्वी के निकटवर्ती अन्तरिक्ष की खोज में लगे हैं। शुरू में उठाये जाने वाले कदमों में से यह एक है। व्योम-विजय के संबंध में भावी कामों का जहां तक संबंध है, उनकी सूची लम्बी है। हमें अभी भी ऐसा उपाय खोजना है जिससे हम सूर्य की ज्वालाओं के परिणामस्वरूप सूर्य की किरणों के घातक विकिरण से, उल्काओं के प्रवाह से और उन अनेकानेक बाधाओं से, जो अंतरिक्ष को तथा अन्य ग्रहों को आदमी की दखलन्दाजी से 'बचाती' हैं, अंतरिक्ष वैज्ञानिकों की रक्षा कर सकें।

हमें अंतरिक्ष में मानव निर्मित ग्रह-नगर बनाने होंगे

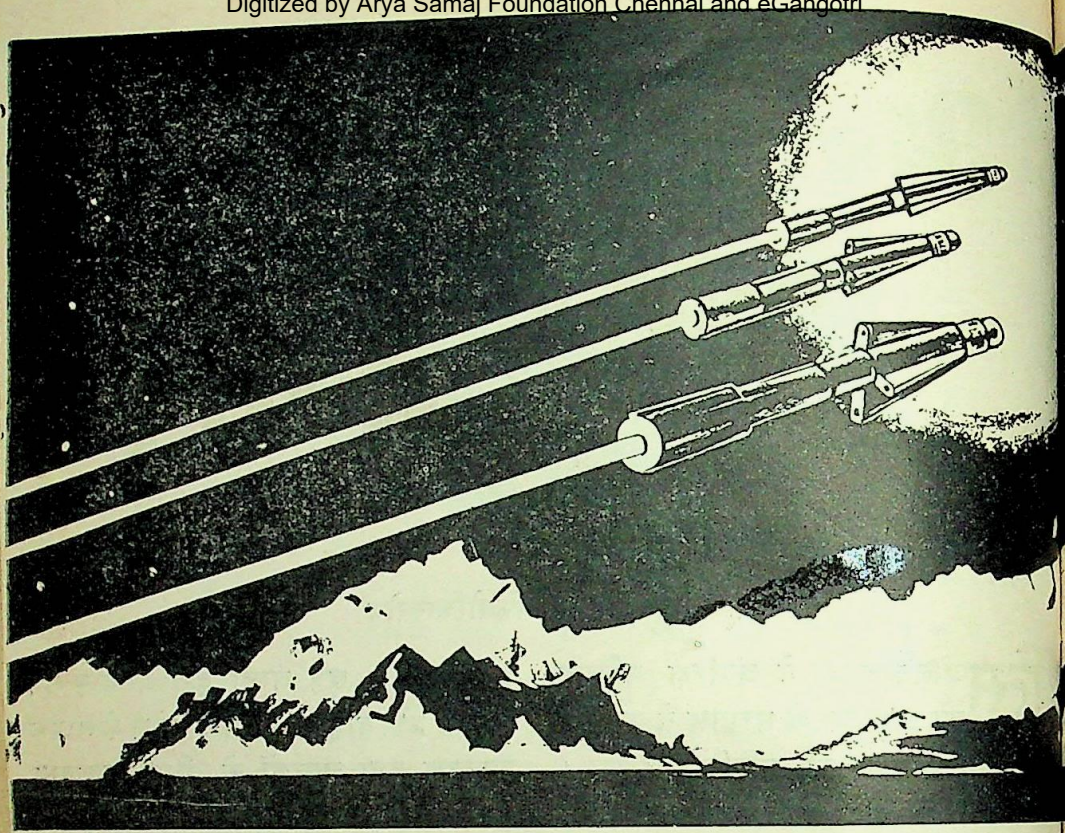
हमें ऐसे व्योमयानों का निर्माण करना है जो अनेक वर्षव्यापी यात्रा में सौर मण्डल के ग्रहों तक अपने चालकों को ले जा सकें। इन यानों में खूब लम्बी दूरी योग्य संचार प्रणाली और बाह्य अंतरिक्ष में खोज के लायक उपकरण तथा चालकों के लिए प्राणवायु (आक्सीजन), आहार और जल का पर्याप्त भण्डार विद्यमान रहना चाहिये।

इन साधनों का विकास करने के लिए विविध विज्ञानों, खासतौर से गणक यंत्रों के नियंत्रण (साइबरनेटिक्स) में खूब प्रगति होनी चाहिये। हमें अपने वैद्युतिक कम्प्यूटरों में सुधार करना होगा और अनेक प्रकार की बाधाओं की पूर्व-सूचना देने के लिए अंतरिक्ष-वर्ती उपग्रहों की प्रणाली के रूप में एक 'सूर्य सेवा' स्थापित करनी होगी। इस पृथ्वी पर तो सूर्य जीवन का किन्तु बाह्य अंतरिक्ष में वह संकट का स्रोत भी हो सकता है। हमें जीव-विज्ञान और ग्रह-नक्षत्र-विज्ञान में भी काफी प्रगति करनी होगी और अन्ततः हमें अंतरिक्ष में वेधशालाएं तथा मानव-निर्मित ग्रह-नगर बनाने होंगे जो अंतरिक्ष यात्रा संबंधी सुविधाएं प्रदान कर सकें।

मगर यह सच है कि विश्व के अनेक भागों में जनता भोजन, निवास, कपड़े आदि जीवन की जरूरी चीजों से महरूम हैं। अक्सर

 CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



हमें ऐसे व्योमयानों का निर्माण करना है जो अनेक वर्षव्यापी यात्रा में सौर मण्डल के ग्रहों तक अपने चालकों। इ
तथा चालकों के लिए प्राणवायु (आक्सीजन), का पय

इसी लिए अंतरिक्ष की खोज की व्यावहारिक महत्ता के बारे में चर्चा सुनी जाती है। लोग जानना चाहते हैं कि यदि मनुष्य यहां इस पृथ्वी पर सुखी जीवन बिताने में समर्थ नहीं हो सका, और कितने ही देश अभी तक भूख, रोग, मृत्यु की बड़ी संख्या और सामुहिक निरक्षरता के अभिशाप से ग्रस्त हैं, तो उसे अंतरिक्ष की जरूरत ही क्या है? क्या यह बेहतर नहीं होगा कि राकेटों, उपग्रहों और व्योमयानों पर व्यय होने वाले धन से अस्पताल, स्कूल और कारखाने खोले जायें।

पहले तो मेरा यह विश्वास है कि अंतरिक्ष की खोज को जीवन-दशा सुधारने के प्रयत्नों में दखल देने की जरूरत नहीं है। मानवीय प्रगति के ये दोनों पहलू परस्पर जुदा नहीं हैं।

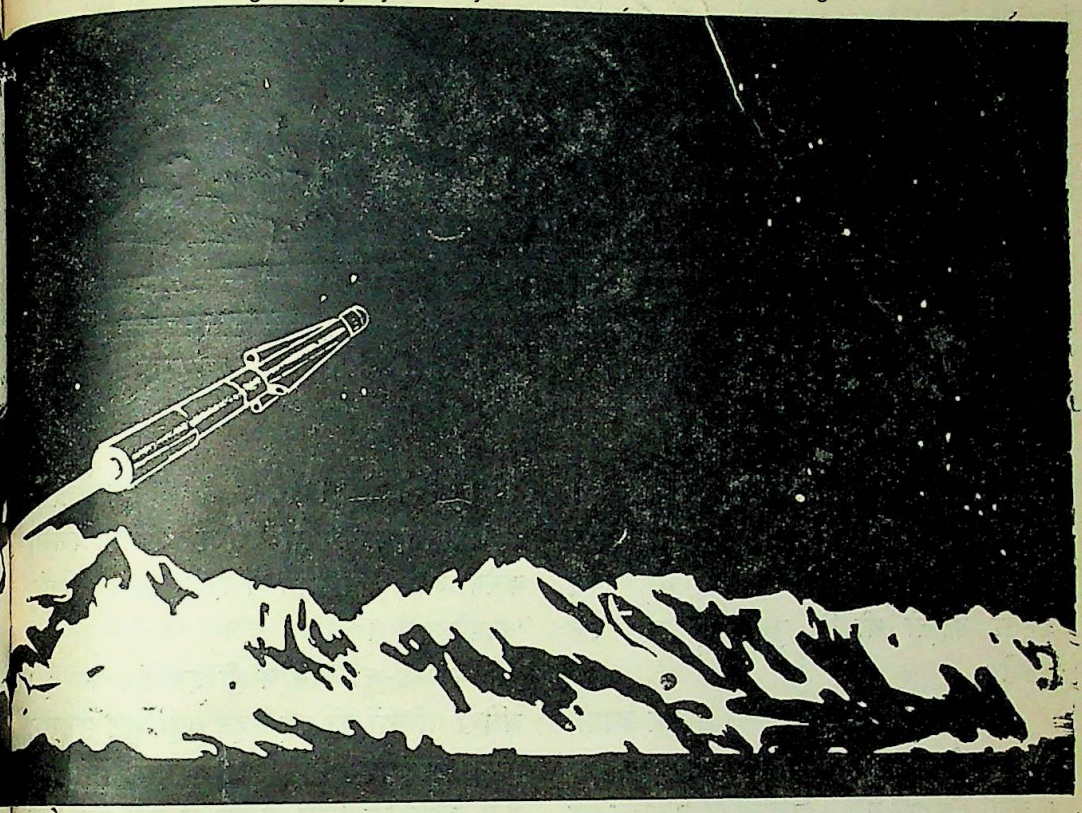
उपग्रहों का महत्त्व

दूसरे बिजली या अणु शक्ति जैसी अन्य महत्त्वपूर्ण वैज्ञानिक खोजों की तरह अंतरिक्ष की खोज का भी अपना तात्कालिक उपयोग है।

अंतरिक्ष युग की शुरुआत के समय, आज भी, यह बात स्पष्ट है। ऋतु संबंधी उपग्रहों से अर्थ-व्यवस्था के प्रत्येक क्षेत्र में विश्वसनीय और महत्त्वपूर्ण पूर्व-सूचनाएं प्राप्त करने में प्रगति हुई है। खोज संबंधी उपग्रहों से समुद्र में, जल के निर्देशन में और जहाजरानी को सुरक्षित बनाने में सहायता मिली है। संचार संबंधी उपग्रहों से संचार व्यवस्थाओं और दूर-समाचार प्रेषणों की संभावनाएं बढ़ी हैं। आप जानते ही हैं कि मोलनिया-१ के कारण मास्को से व्लादीवोस्तोक और व्लादी-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



अपने यान
सीजन),
का पर्याप्त भण्डार विद्यमान रहना चाहिये

वोस्तोक से मास्को को दूर-समाचार भेजना संभव हुआ है।]

परन्तु अंतरिक्ष संबंधी प्रयत्नों से राकेटों, उपग्रहों, अंतरिक्ष प्रयोगशालाओं और स्टेशनों से जो हमें सबसे बड़ा लाभ होता है, वह है गणक यंत्र नियंत्रण, भौतिकी, जीव-विज्ञान, चिकित्सा-विज्ञान, रेडियो टेक्नोलाजी और वैमानिकी विद्या जैसे विज्ञान और तकनीक के सर्वाधिक उन्नत क्षेत्रों में हुई प्रगति।

तीसरी और अंतिम बात यह कि यदि हम चाहें तब भी अंतरिक्ष संबंधी कोशिशों को अब रोक नहीं सकते और उसका कारण है स्वयं मनुष्य। आखिर सोचने और मनोलोक में उड़ान भरने से हम मानव को कैसे रोक सकते हैं? यदि मानव अज्ञात का द्वार खोल देता है, तो उसे उसमें से गुजरने से नहीं रोका जा सकता। मानव की सृजन प्रतिभा इसी में सार्थक होती है, और इसी के कारण वह आदिमकालीन गुफा से आधुनिक गगन-चुम्बी अट्टालिकाओं तक और शक्ति के आदिम स्रोत अलाव की अग्नि से आणविक शक्ति केन्द्रों तक प्रगति करने में समर्थ हुआ है।

अनेक वैज्ञानिकों को विश्वास है कि एक बार यदि मानव बाह्य अन्तरिक्ष के रहस्यों को जान ले तो वह यह भी जान जायेगा कि पृथ्वी को नये सांचे में ढालने के लिए और शक्ति का कैसे उपयोग किया जाय।

समय की सीमा निर्धारित नहीं की जा सकती

अन्तरिक्ष पर विजय पाने में हमें कितना समय लगेगा? आप इसके लिए समय की कोई सीमा निर्धारित नहीं कर सकते, क्योंकि

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

जब पृथ्वी का दूत चन्द्रमा के धरातल पर चरण रखेगा, जनता प्रशंसा करेगी। तब साथ में इतना और कहेगी, 'काफी नहीं।'

विश्व असीम है। अपने-आप फैसला कीजिए। जब मानव ने अंतरिक्ष में एकाकी उड़ान भरी थी तब वह बड़ी भारी सफलता थी, किन्तु जनता कहती थी कि तुम यहीं नहीं रुक सकते।

तब सामुहिक उड़ान का नम्बर आया, पर वह भी काफी नहीं था। मानव अन्तरिक्ष में चला। काफी नहीं। चन्द्रमा के धरातल पर स्वचालित अन्तरिक्ष स्टेशन आराम से उतर गये। काफी नहीं। जब पृथ्वी का दूत चन्द्रमा के धरातल पर चरण रखेगा, जनता प्रशंसा करेगी और तब साथ में इतना और कहेगी, 'काफी नहीं'।

मनुष्य का निर्माण ही इस ढंग का है। अंधेरी गलियों को वह सहन नहीं कर सकता, उसे सीमाएं पसन्द नहीं हैं और वह कभी संतुष्ट नहीं होगा कि जिस संसार में वह रहता है उसके बारे में वह सब कुछ जानता है।

एक नयी परिकल्पना

यह सर्वविदित है कि शनि ग्रह के इर्दगिर्द चौड़ा, चौरस वलय है। इस मामले में यह सौर मण्डल में अपवाद है। परन्तु ऐसे आकाश-पिण्ड प्रायः देखे जा सकते हैं जिनके इर्दगिर्द ऐसे वलय हों, जो पिण्ड-पुंज हों, जो मिलकर एक कक्ष में याकई कक्षों में घूमते हों। इस प्रकार के वलय कई तरीकों से बन सकते हैं। इस सम्बन्ध में एक रूसी वैज्ञानिक ने बड़ी रोचक परिकल्पना प्रस्तुत की है। इनका नाम है प्रो. सेगैई।

वृहस्पति ग्रह के अनेक फोटो चित्रों का अध्ययन करने के बाद वह इस निष्कर्ष पर पहुंचे कि उस ग्रह के इर्दगिर्द एक बहुत पतला वलय बन रहा है। इसका कारण बहुत ही शक्तिशाली ज्वालामुखी सम्बन्धी प्रतिक्रियाएं हैं जो पृथ्वी की प्रक्रिया से अधिक शक्तिशाली हैं।

यह ज्ञातव्य है कि कक्ष वलय बनने का कारण सिर्फ उपदान नहीं है। इस समस्या के विश्लेषण से यह मानने को आधार मिलता है कि भविष्य में ग्रहों के बड़े-बड़े उपग्रह-कक्ष-स्टेशन बन जाने से उनकी संख्या उस वृत्ताकार कक्ष में बढ़ जायेगी जिसमें वे घूमते हैं। धीरे-धीरे ऐसे कक्ष-स्टेशन गति मार्ग में एक भाग बन जायेंगे और इसके बाद पास आकर अटूट वृत्ताकार वलय का रूप ले लेंगे जो पृथ्वी या अन्य आकाश-पिण्डों के इर्दगिर्द रहेगा। इन वलयों के भीतर पूर्णतः भारहीनता रहेगी जिसका उपयोग विविध उत्पादन और वैज्ञानिक प्राविधिक समस्याओं के समाधान के लिए किया जा सकेगा।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विज्ञान बोध

ऐसे जीव बहुत कम हैं जो नष्ट हुए अंगों और तन्तुओं की पुनर्रचना कर सकते हैं। कुछ अरीढ़धारी और रीढ़धारी जीवों में पुनर्रचना की क्षमता होती है। उच्चकोटि के पशुओं तथा मनुष्यों की स्थिति क्या है? अब तक उन्हें पुनर्रचना न करने वाला माना गया है।

जीवों के इन दो समूहों के अलावा एक तीसरे की भी खोज हुई है। इसमें बिना दुम के स्थल-जलचारी मेंढ़क आदि हैं। विकास के प्रारंभिक दौर में जब लारवा के ढंग के टैड़पोल से विकास हो रहा हो, वे कटे हुए हाथ-पैरों, दुमों तथा अन्य अंगों की पूरी तरह से फिर से रचनाकर सकते हैं। परन्तु धीरे-धीरे यह क्षमता नष्ट हो जाती है। ऐसे ही जीवों पर प्रयोग किये गये हैं।

कटे हुए स्थान के तन्तुओं का विघटन

पुनर्रचना की क्षमता खो देने का सम्बन्ध किससे है! ज्ञात हुआ है कि पुनर्रचना करने वाले पशुओं के अंग हटा देने से कटे हुए स्थान के तन्तुओं का काफी विघटन हो जाता है और उनका जटिल गठन नष्ट हो जाता है। उनके कोशों का गठन भ्रूण जैसा हो जाता है। इन तन्तुओं में प्रोटीन और न्यूक्लीय अम्लों के संश्लेषणों की प्रक्रिया तेज हो जाती है और बाद में इनमें विकास की प्रक्रिया फिर आरम्भ हो जाती है। पहले कटे हुए अंग का सूक्ष्म आरम्भिक रूप बनता है जो भ्रूण की भांति बढ़ता है, फिर धीरे-धीरे स्वाभाविक अंग बन जाता है जिसमें नये अंग के सब विशिष्ट तन्तु नर्म हड्डी-हड्डी, पेशियां, स्नायु, त्वचा, रूपवाही नाड़ियां और जोड़ने वाले तन्तु होते हैं।

इसके बाद यह सिद्ध करने का प्रयत्न किया गया कि छिपकलियों और यहां तक कि नवजात चूहों में भी अंगों की पुनर्रचना का गुण पैदा करना सम्भव है, तथा उच्चतर प्राणियों में भी भ्रूणावस्था में या जन्म के ठीक बाद कुछ हद तक पुनर्रचना की क्षमता रहती है।

प्रयोगशाला में चार नयी जीव-वैज्ञानिक विधियों का विकास

प्रयोगशाला में वैज्ञानिकों ने चार नयी जीव-वैज्ञानिक विधियों का विकास किया है। वे खोपड़ी के ऊपरी भाग को पुनर्जीवन देने के लिए विकसित की गयी हैं। सबसे सरल और सुविधाजनक विधि नष्ट करने की है। एक वयस्क कुत्ते के सिर से खोपड़ी की हड्डी का टुकड़ा निकाला गया। उसे चूर-चूर करके उसमें खून मिलाकर फिर उसी जगह रख दिया गया जहां से उसे निकाला गया था। फलस्वरूप उसकी शत-प्रतिशत पुनर्रचना हो गयी। हड्डी का जो चूरा रखा गया था, सात दिन में वह अपने आसपास

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

के जोड़ ने वाले अपरिपक्व तन्तु में पूरी तरह से घुलमिल गया और वहा नयी स्पंज जैसी कोमल हड्डी दिखायी पड़ी जो एक महीने में कड़ी और मजबूत हड्डी वन गयी और उस पूरे स्थान को ढंक लिया। दांत का तन्तु फिर से लगाने के लिए वैज्ञानिकों ने इसी विधि का सहारा लिया। यह तन्तु क्षतिग्रस्त हो जाने के बाद फिर कभी दुवारा नहीं तैयार होता। यह भी हमें ज्ञात है कि दांत के छेद दांत के तन्तुओं से नहीं भरते। उन्हें भरने के लिए डाक्टर को फास्फेट सीमेण्ट या किसी अन्य पदार्थ का प्रयोग करना पड़ता है।

प्रयोग के लिए एक कुत्ते के दांत में गहरा छेद किया गया और उसमें पैनीसीलीन युक्त दन्त तन्तु चूर्ण भर दिया गया। अन्य प्रयोगों में थोड़ी मात्रा में दन्त तन्तु चूर्ण के साथ-साथ उसी पशु के मसूड़े से लिये मुलायम जोड़ने वाले तन्तु के टुकड़े भी रख दिये गये। ऊपर की तरफ फास्फेट की पट्टी अस्थायी रूप से लगा दी गयी। दोनों ही प्रयोगों में देखा गया कि रोपित तन्तु ने दन्त तन्तु जैसे नये तन्तु को जन्म दिया जिसने रिक्त स्थान को भली-भांति ढंक लिया।

क्या भविष्य में क्षतिग्रस्त हृदय-पेशियों को फिर से जन्म दिया जा सकता है

यदि खोपड़ी की हड्डियों और दांत के तन्तुओं को फ़िर से जन्म दिया जा सकता है (जब कि दोनों के बारे में मालूम है कि वे दुस्साध्य हैं) तो भविष्य में निश्चय ही क्षति-ग्रस्त हृदय-पेशियों को फिर से जन्म देने का प्रयत्न किया जा सकता है।

वैज्ञानिकों ने चूहों और खरगोशों पर प्रयोग करते हुए उनकी हृदय-पेशी को क्षति-ग्रस्त किया। धीरे-धीरे पेशी के रेशे फिर पूर्वावस्था में आने लगे। इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम लेने से भी सुधार देखा गया और प्रोटीन तथा न्यूक्लिक अम्लों के संश्लेषण में भी वृद्धि हुई।

परन्तु क्षतिग्रस्त भाग के किनारों पर घाव का मोटा तन्तु आ गया जिसने पेशी के नये रेशों को दवा दिया और इसके बाद उन्हें नष्ट कर दिया। यह क्रिया दो माह के भीतर हुई। वैज्ञानिक इस खोज में लगे कि मोटे तन्तु का बनना कैसे रोका जाय। उन्होंने घाव के मोटे तन्तु का बनना रोकने वाले सभी प्रकार के पदार्थों का परीक्षण किया और वांछित फल प्राप्त हुआ।

वैज्ञानिक और भी कई तरह के अनु-सन्धान करते रहते हैं। मस्तिष्क के स्नायु-तन्तु की पुनर्रचना को उद्दीप्त करने से सम्बन्धित प्रयोगों में सफलता मिली है।

विकिरणग्रस्त अंगों और तन्तुओं में पुनर्रचना-क्षमता फिर से लाने की दिशा में भी प्रयोग किये गये हैं। प्रयोगों से पता चला है कि एक्स-रे पुनर्रचना की क्रिया को दबाता है।

पुनर्रचना की क्षमता फिर आ जाती है

परन्तु उच्च पोलीमेर वाली राइबो-न्यूक्लीय अम्ल से पुनर्रचना की क्षमता फिर आ जाती है। यह बात आसानी से समझ में आ सकती है कि यदि स्तनपायी पशुओं पर प्रयोग करने से ऐसे परिणाम मिलें, तो वे मनुष्य के लिए बड़े महत्व के होंगे।

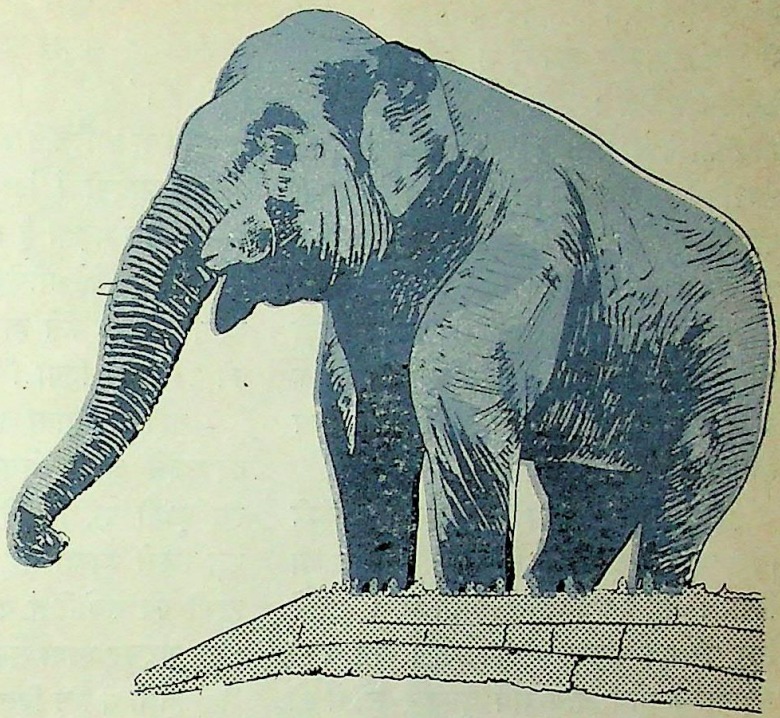
पुनर्रचना को उद्दीप्त करने की दिशा में अनुसन्धान अभी बहुत कुछ अस्पष्ट, अपूर्ण तथा विवादास्पद है। फिर भी इतना तो कहा ही जा सकता है कि उच्चतर प्राणियों और विशेष रूप से मनुष्य के नष्ट या क्षति-ग्रस्त अंगों या तन्तुओं की फिर से रचना की समस्या सदियों के प्रयत्नों के बाद नहीं, बल्कि निकट भविष्य में हल की जा सकती है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

धारावाहिक

वैज्ञानिक उपन्यास



वह हाथी था

ए. बेलायेव

आइये आप को ले चलें पश्चिम जरमनी के विशाल बुश सर्कस में। खचाखच भीड़। वरामदे में बेयरे बीयर के मग्गे लिए हुए इधर-उधर दौड़ रहे हैं। पीने वालों को अभी तृप्ति नहीं मिली है। बेयरे बियर के खाली मग्गों को देखते ही उधर लपकते हैं और भरा मग्गा आगे वढ़ा देते हैं। फिर वे दूसरी तरफ वढ़ जाते हैं। अपनी कुमारी पुत्रियों के साथ बैठी मोटी औरतें सैण्डविचेज खा रही हैं। उनकी आंखें स्टेज पर लगी हैं।

लेकिन दर्शक यहां किस लिए आये हैं। न वे उस फकीर को देखना चाहते हैं जो अपने को तरह-तरह की यातनाएं देता है और न वे उस व्यक्ति को देखना चाहते हैं जो जिन्दा मेंढकों को खा जाता है। लोग अधीर होकर इण्टरवल निकल जाने का इन्तजार कर रहे हैं, क्योंकि ह्वाइटी-ट्वाइटी इण्टरवल के वाद ही अपने करतव दिखायेगा।

ह्वाइटी-ट्वाइटी के वारे में वहुत अजीव-अजीव वातें सुनने में आयी थीं। वैज्ञानिकों को उसमें विशेष रूप से दिलचस्पी थी। उसके शो के वाद से ही सर्कस हाउस फुल रहने लगा था।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

गैलरी और नीचे के भवन दर्शकों से भरे हुए थे। वाक्सों और स्टालों में भी बुजुर्ग लोग ठसाठस भरे थे। आगे के स्टालों पर कुछ नौजवान थे जो गंभीर मुद्रा में बैठे थे। वे न सैण्डविचेज खा रहे थे न बीयर पी रहे थे। वास्तव में वे इण्टरवल के बाद के तमाशे का इन्तजार कर रहे थे।

इण्टरवल हुआ। केवल ह्वाइटी-ट्वाइटी की ही बातें होती रहीं। वह क्षण नजदीक आ रहा था और जल्दी ही लोगों की व्यग्रता समाप्त होने जा रही थी।

तुरही की घोषणा वायुमण्डल में गूंजी फिर ह्वाइटी-ट्वाइटी ने रंगभूमि में प्रवेश किया। वह एक विशाल हाथी था। उसके सिर पर एक खूबसूरत टोप था। वह अपने महावत के साथ दायें-बायें घूमकर लोगों को सलाम करता जाता था। उसने रंगभूमि का एक चक्कर लगाया। उसके बाद वह बीच में आ गया और खड़ा रहा।

एक सफेद बालों वाले प्रोफेसर ने अपने बगल में बैठे व्यक्ति के कानों में कहा, "यह अफ्रीकी है।"

"मैं हिन्दुस्तानी हाथियों को ज्यादा पसन्द करता हूं। उनका शरीर आकर्षक होता है। हिन्दुस्तानी हाथी अधिक सभ्य दीखता है जबकि अफ्रीका का हाथी बर्बर लगता है।"

हाथी के महावत ने कहना प्रारंभ कर दिया था, "भाइयो और बहनों, हम अब अपने प्रसिद्ध हाथी ह्वाइटी-ट्वाइटी को पेश कर रहे हैं। यह साढ़े चौदह फुट लम्बा और साढ़े ग्यारह फुट ऊंचा है। सूंड़ से पूंछ तक इसकी लम्बाई २७ फुट है।"

हाथी ने तभी महावत की ओर सूंड़ घुमायी।

महावत ने माफी मांगते हुए कहा, "मैंने गलती कर दी। सूंड़ इसकी छह फुट है और पूंछ लगभग साढ़े चार फुट। इसकी लम्बाई २१ फुट है। इसे रोज ३६५ सेर भोजन और सोलह बालटी पानी की जरूरत होती है।"

किसी व्यक्ति ने कहा, "हाथी का हिसाब-किताब आदमी के हिसाब-किताब से ज्यादा सही मालूम पड़ता है।"

सामने बैठे प्रोफेसर ने अपने साथी से कहा, "देखा, कैसे हाथी ने ट्रेनर की गलती को उसे बता दिया।"

महावत बताता जा रहा था, "यह दुनिया का सबसे आश्चर्यजनक हाथी है। आज तक इस पृथ्वी पर जितने भी जानवर हुए हैं उन सबसे ज्यादा यह बुद्धिमान है।" फिर हाथी को संबोधित करते हुए उसने कहा, "तुम जरमन भाषा समझते हो न?"

हाथी ने सूंड़ हिलाकर स्वीकृति दी।

प्रोफेसर श्मिट ने कहा, "यह सब ढोंग लगता है।"

स्टोल्ज ने कहा, "लेकिन हमें देखना चाहिये कि आगे क्या होता है।"

महावत कह रहा था, "यह हाथी गिन सकता है, और अंकों को पहचान भी सकता है।"

तभी गैलरी में से कोई चिल्लाया, "अब कुछ दिखाओ भी।"

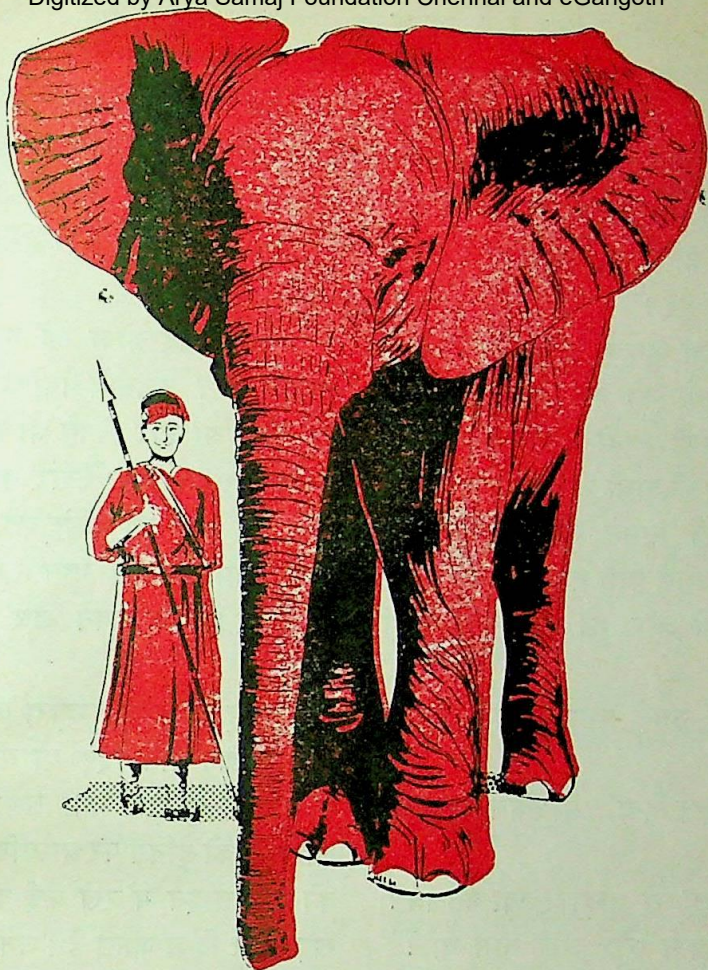
महावत उसी तरह कहता जा रहा था, "किसी को कोई शक न हो इसलिए मैं चाहूंगा कि कुछ दर्शक यहां आ जायें।"

श्मिट और स्टोल्ज ने एक-दूसरे की ओर देखा और फिर वे हाथी के पास चले गये।

ह्वाइटी-ट्वाइटी ने अजीब-अजीब कारनामे दिखाने शुरू किये। कार्डबोर्ड के टुकड़ों पर लिखे हुए अंक उसके सामने रख दिये गये। उसने जोड़ना और घटाना शुरू किया। सवालों का जवाब देने के लिए वह सामने के ढेर में से उन अंकों को निकाल लेता

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



महावत कह रहा था, "यह हाथी गिन सकता है, और अंकों को पहचान भी सकता है।" तभी गैलरी में से कोई चिल्लाया, "अब कुछ दिखाओ भी।" लेकिन महावत उसी तरह कहता जा रहा था···

जो जरूरी होते। पहले एक अंक वाली संख्या से उसकी परीक्षा की गयी, फिर दो अंकों वाली संख्या से और फिर तीन अंकों वाली संख्या से। उसने कोई गलती नहीं की और हर सवाल को शांत भाव से हल करता गया।

स्टोल्ज बोला, "बोलो अब क्या कहते हो?"

शिमट ने कहा, "अभी रुको। हमें देखना है कि वह अंकों को कितनी अच्छी तरह पहचानता है।" फिर उसने अपनी जेब से घड़ी निकाली और हाथी के सामने करके कहा, "क्या तुम बता सकते हो कि इसमें कितना बज रहा है?"

हाथी ने सूंड़ उठायी और शिमट के हाथ से घड़ी ले ली। अपनी आंखों के सामने वह थोड़ी देर तक उसे लटकाये रहा, फिर उसने घड़ी उसके मालिक को लौट दी और कार्डबोर्ड के चौकोर टुकड़ों को लेकर जवाब दिया कि दस बजकर पच्चीस मिनट हो रहे हैं।

शिमट ने अपनी घड़ी देखी। हाथी ने ठीक समय बताया था। वह कुछ परेशान-सा हो गया।

महावत ने घोषणा की कि अब वह हाथी के पढ़ने के कारनामे प्रस्तुत करेगा। उसने उसके सामने जानवरों की बड़ी-बड़ी तस्वीरें फैला दीं। कार्डबोर्ड की कई तख्तियों पर

 CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

लिखा हुआ था—हाथी, बन्दर, शेर। हाथी को पहले एक जानवर की तस्वीर दिखायी गयी। अपनी सूंड़ से फौरन उसने कार्डबोर्ड के उस तख्ते की ओर इशारा किया जिस पर उस जानवर का नाम लिखा हुआ था। हर बार उसने वैसा ही किया, इस काम में उससे कोई गलती नहीं हुई।

श्मिट ने इस क्रम में परिवर्तन किया। उसने पहले हाथी को एक शब्द दिखाया, फिर उसने उसकी तस्वीर खोलने के लिए कहा। इस बार भी हाथी ने कोई गलती नहीं की। फिर उसके सामने पूरी वर्णमाला ही रख दी गयी। उससे कहा गया कि वह अक्षर चुने, शब्द बनाये और पूछे जाने वाले प्रश्नों का उत्तर दे।

स्टोल्ज ने उससे पूछा, "तुम्हारा क्या नाम है?"

हाथी ने उत्तर दिया, "आजकल ह्वाइटी-ट्वाइटी।"

"'आजकल' से तुम्हारा क्या मतलब? क्या पहले तुम्हारा कोई और नाम था?" स्टोल्ज ने पूछा।

"सेपियन्स," हाथी ने उत्तर दिया।

"शायद होमो सेपियन्स," हंसते हुए स्टोल्ज बोला।

"हो सकता है।" उसी लहजे में हाथी ने उत्तर दिया।

फिर वर्णमाला में से कुछ अक्षर निकालकर हाथी ने शब्द बनाये, "बस, आज इतना ही।" ट्रेनर ने उसे बंद किया, लेकिन वह वहां से चला गया।

बाद में सभी प्रोफेसर सिगरेट पीने के कमरे में एकत्र हुए, फिर कई दलों में बंटकर बहस छेड़ दी।

एक तरफ श्मिट और स्टोल्ज बातें कर रहे थे।

"तुम्हें याद होगा कि कुछ दिन पहले हान्स ने कैसी सनसनी पैदा कर दी थी। वह एक घोड़ा था और किसी भी संख्या का वर्ग-मूल बता सकता था। उत्तर वह अपने खुर से लिख देता था। बाद में यह पता चला कि जब उसका मालिक कोई गुप्त संकेत करता था तो उत्तर में वह अपने खुर पटकने लगता था।"

"यह तो महज तुम्हारा खयाल है।"

'लेकिन थार्नडाइक या यार्क्स के प्रयोगों के बारे में तुम्हारा क्या खयाल है? वे सब जानवरों की ट्रेनिंग पर आधारित हैं। जानवरों को एक लाइन में रखे कई बक्सों के सामने खड़ा कर दिया जाता है। उनमें से किसी एक में खाना होता है। अगर जानवर उसका पता लगा लेता है, तो वह अपने आप खुल जाता है, फिर जानवर खाना खा लेता है। धीरे-धीरे उसे अभ्यास हो जाता है कि अमुक बक्स में खाना है।"

स्टोल्ज ने व्यंग्य किया, "लेकिन क्या तुम्हारी घड़ी में खाने का कोई बक्स था! फिर तुम इसके बारे में क्या कहते हो?" (क्रमशः)

आपके मन में ये प्रश्न उठते होंगे :

* विज्ञान की सीमा क्या है?
* क्या विज्ञान ने अन्धविश्वासों से हमें मुक्ति दिला दी है?
* विज्ञान हमें कहां तक ले जायेगा और क्या हम इसे खत्म कर देंगे, या वह हमें खत्म कर देगा?

जनवरी अंक में आप पढ़ेंगे भारत के उपराष्ट्रपति श्री वी. वी. गिरि का एक विशेष लेख जिसमें आप उक्त प्रश्नों का उत्तर पायेंगे।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

लेसर : एक महत्त्वपूर्ण आविष्कार

कु. सुनीता मित्तल

सदा-सर्वदा से प्रकृति मनुष्य को चुनौती देती आयी है, और मनुष्य प्रकृति को। इसी पारस्परिक चुनौती का परिणाम होता है विज्ञान का नया आविष्कार। आविष्कार की यह गति पहले धीमी थी, पर आज तो न केवल मनुष्य अपितु विज्ञान भी त्वरित गति से भागा जा रहा है। दुनिया क्षण-क्षण में रूप बदल रही है। कल क्या होने वाला है, इसकी कल्पना करना असम्भव नहीं तो कठिन तो अवश्य ही हो गया है। आज के और २० साल पहले के विज्ञान में जितना अन्तर है, उतना शायद पिछले २०० सालों के बीच भी न रहा होगा। इसी गतिशीलता ने मानव को अत्यन्त शक्तिशाली 'लेसर' से सम्पन्न किया है। आज से १० वर्ष पूर्व लेसर की सिर्फ सम्भावना मात्र थी पर आज न केवल उसका आविष्कार हो चुका है, अपितु उसे अगणित रूपों में मानव-सेवा के लिए प्रयुक्त भी किया जा रहा है।

लेसर 'मेसर' (Microwave amplification by stimulated emission of radiation 'Maser') के सिद्धांत पर ही आधारित है, पर इसमें शक्ति स्रोत के रूप में प्रकाश का उपयोग किया जाता है। अतः इसका पूरा नाम है (Light amplification by stimulated emission of radiation 'Laser')। मेसर का आविष्कार अमरीकी वैज्ञानिक टाउंज ने १९५४ में किया था। तत्पश्चात् १९५८ में टाउंज के मस्तिष्क में ही सर्वप्रथम लेसर की कल्पना उभरी। अनवरत परिश्रम के पश्चात् १९६० के शुरू में अमरीकी वैज्ञानिक प्रोफेसर थ्यूडार मेमैन को लेसर के निर्माण में सफलता प्राप्त हुई। लेसर का सर्वप्रथम प्रदर्शन इसकी इस्पात में छेद करने की शक्ति द्वारा किया गया।

लेसर एक प्रकार की प्रकाश की ही तरंगें हैं। जिस उपकरण द्वारा प्रकाश-रश्मियों को लेसर रश्मियों में बदला जाता है, उसमें चार मुख्य भाग होते हैं।

सबसे प्रमुख भाग वह पदार्थ होता है जिसके इलेक्ट्रानों को आन्दोलित करके 'लेसर' उत्पन्न की जाती है। इसके लिए ४ सेमी लम्बी व ·०५ सेमी व्यास की रूबी केलास की छड़ ली जाती है। इसके दोनों सिरे घिसकर समतल व एक-दूसरे के समानान्तर कर दिये जाते हैं व उन पर चमकीली पालिश कर दी जाती है, ताकि प्रकाश परावर्तित किया जा सके। एक सिरे को पालिश करके पूरा चमका दिया जाता है, व दूसरे पर कुछ कम पालिश की जाती है, जिससे कुछ प्रकाश उसमें से गुजर भी सकता है। यह रूबी लेसर की छड़ रसायन की दृष्टि से एल्यूमिनियम ऑक्साइड क्रिस्टल होता है जिसमें ५% क्रोमियम होता है। गैस अथवा द्रव्य का भी लेसर उत्पन्न करने में प्रयोग किया जा सकता है। गैस अथवा द्रव्य को बेलनाकार नली में बन्द करके छड़ की तरह ही व्यवहार में लाया जाता है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

दूसरा महत्वपूर्ण भाग प्रकाशित होता है। इसके लिए इलेक्ट्रानिक फ्लोरेसेण्ट नलिका (प्रायः जेनोन गैस नलिका) का प्रयोग किया जाता है। इसे वलय के रूप में छड़ पर लपेटा जाता है।

इसके अतिरिक्त उपकरण को ठंडा रखने का प्रबन्ध रहता है व छड़ के आधी पलिश किये सिरे के आगे एक लैंस का प्रयोग किया जाता है। इसका कार्य लेसर किरणों को एक सूक्ष्म धार के रूप में केन्द्रित करना होता है।

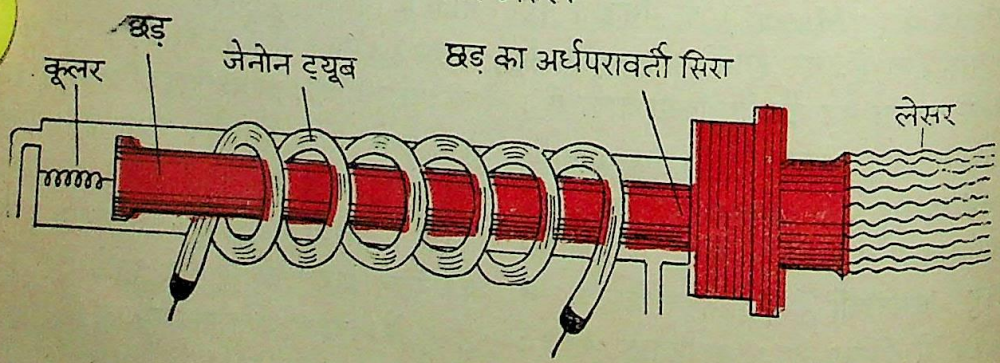
इस यंत्र से जब लेसर किरणें प्राप्त करनी होती हैं तो जेनोन ट्यूब में तीव्र प्रकाश उत्पन्न किया जाता है। यह प्रकाश रूबी छड़ के परमाणुओं को उद्दीप्त कर देता है। उद्दीपन धीरे-धीरे बढ़ता जाता है, फलस्वरूप इलेक्ट्रानों में भी आंदोलन आरम्भ हो जाता है। आखिर एक समय ऐसा आता है कि कोई एक इलेक्ट्रान अपनी कक्षा छोड़कर दूसरी कक्षा में कूद जाता है। इसके साथ ही ऊर्जा के रूप में एक 'फोटान' कण इससे पृथक हो जाता है। यह फोटान छड़ के अन्दर किसी अन्य परमाणु से टकराकर एक और फोटान कण को जन्म देता है। ये कण छड़ में आगे बढ़ते जाते हैं व सिरे से परावर्तित होकर फिर छड़ में लौटते हैं। लौटते समय ये रास्ते में अन्य परमाणुओं से टकराकर अन्य फोटान कणों को जन्म देते हैं। ये सब फिर आगे बढ़ते हुए दूसरे सिरे से टकराकर पुनः परावर्तित हो जाते हैं। इस प्रकार लगातार क्रिया द्वारा फोटान कणों की संख्या धीरे-धीरे बढ़ती जाती है। एक समय ऐसा आता है कि कणों की संख्या अपरिमित हो जाती है और छड़ में उनका रहना मुश्किल हो जाता है, अतः वे अर्धपरावर्ती सिरे से गहरे लाल रंग की लेसर किरणों के रूप में बाहर निकल आते हैं।

जब इस प्रकार लेसर रश्मियां उत्पन्न की जाती हैं तो वे अत्यन्त तीव्र गति से निकलती हैं। वे लगभग १०$^{-८}$ सेकण्ड तक ठहरती हैं। अगर लगातार तरंग के रूप में लेसर उत्पन्न करनी हो तो इलेक्ट्रान को पूर्व कक्षा में पहुंचने से पहले ही इतनी ऊर्जा दे दी जाती है कि वह उसी कक्षा में रहकर दूसरे फोटान कण को जन्म दे दे। इससे एक और रंग का निर्माण होता है। इस प्रकार बार-बार इलेक्ट्रानों को उद्दीप्त करने से अनेक तरंगें एक-एक कर स्पन्द के रूप में छड़ से बाहर आती हैं।

लेसर रश्मियां तीन प्रकार की होती हैं—गैस लेसर, ठोस लेसर व अर्धचालक लेसर। लेसर रश्मियों में यह विभिन्नता उपकरण में स्तेमाल किये गये छड़ के पदार्थ पर निर्भर करती है।

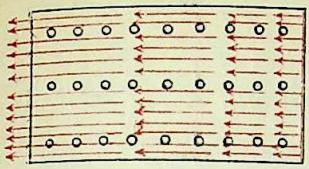
इन तीनों ही प्रकार की लेसर रश्मियों में अत्यन्त महत्वपूर्ण विशेषताएं होती हैं। सबसे प्रमुख विशेषता यह है कि लेसर की सभी तरंगें एक ही प्रकार की होती हैं और एक ही प्रकार से प्रसारित होती हैं अर्थात् यह प्रकाश

लेसर उपकरण

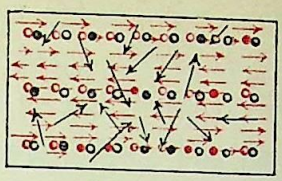


CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

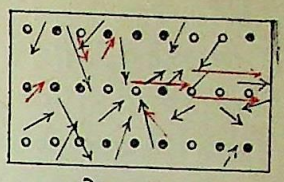
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



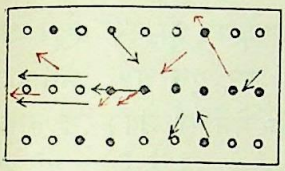
प्रमाणु सामान्य अवस्था में



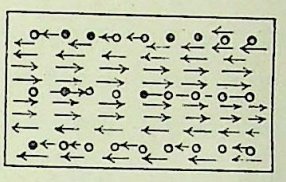
उद्दीप्तित परमाणु



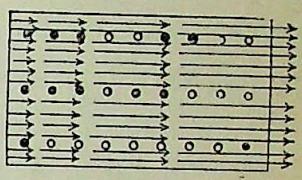
फोटान का जन्म



परावर्तन



बहु-परावर्तन



लेसर रश्मिया

फोटोन के जन्म से लेसर रश्मियों तक

न केवल कला सम्बद्ध होता है वरन एकवर्णी भी होता है। इसकी तरंग लम्बाई ६९४३ × १०⁻⁸ सेमी होती है। इसके अतिरिक्त यह प्रकाश अत्यन्त सूक्ष्म धार के रूप में निकलता है व स्रोत के साथ बहुत छोटा कोण बनाता है, जिससे बहुत दूर जाने पर भी फैलाव अधिक नहीं होता। लेसर रश्मियों की तीव्रता भी बहुत अधिक (लगभग १०१५ वाट प्रति सेकण्ड) होती है व किसी चीज से टकराकर ये ताप व विद्युत् उत्पन्न करती हैं। इसके अतिरिक्त इनकी एक महत्वपूर्ण विशेषता यह है कि नमी के सम्पर्क में आकर इनकी क्रियाशीलता घट जाती है। लेसर का वेग प्रकाश के वेग के बराबर ही होता है।

लेसर के इन गुणों का उपयोग मानव को सुविधा पहुंचाने के लिए बड़े पैमाने पर किया जाता है, क्योंकि ये ताप व विद्युतीय प्रभाव उत्पन्न करती हैं, अतः कैंसर तथा अन्य रोगों का इनके द्वारा इलाज किया जाता है। इससे न तो किसी प्रकार की पीड़ा ही होती है, न शल्य चिकित्सा में चीरफाड़ करनी पड़ती है। लेसर रश्मियों की सहायता से आंख का आपरेशन भी किया जाता है। अगर रेटीना (दृष्टि पटल) आंख के लैंस से अलग हो जाये तो व्यक्ति बिलकुल अंधा हो जाता है। पर लेसर की मदद से बेल्डिंग करके इस परदे को फिर से जोड़ दिया जाता है। यह कार्य कुछ ही क्षणों में हो जाता है। यहां तक कि रोगी को मूर्छित भी नहीं करना पड़ता जबकि सर्जरीद्वारा यह आपरेशन बहुत कठिन एवं कष्टकारी हैं।

उष्मा केन्द्रित रहने के कारण लेसर का उपयोग धातुओं में छेद करने, बेल्डिंग करने व मनचाहे आकार काटने में किया जाता है। लेसर की सहायता से ये कार्य कुछ ही क्षणों में व अत्यन्त सफाई से हो जाते हैं।

मौसम निरीक्षण के क्षेत्र में तो लेसर ने क्रांतिकारी परिवर्तन ला दिया है। लेसर व राडार के मिश्रित सिद्धांत पर आधारित लिडार ने मौसम विज्ञान की अवर्णनीय मदद की है। माइक्रोवेव राडार से बादलों, धुएं आदि का पता नहीं लग सकता पर लिडार की सहायता से बादलों की सूक्ष्म संरचना, वायु की संरचना, धुन्ध आदि के सम्बन्ध में विस्तृत जानकारी प्राप्त होती है, क्योंकि नमी से इनकी शक्ति में परिवर्तन आ जाता है। इसके साथ ही निकासन कोण (emergent angle) कम होने के कारण लेसर रश्मियां बहुत दूर तक उपयोगी हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

लेसर के इसी गुण का उपयोग इन्हें चांद तक भेजने में किया गया। लेसर उपकरण से निकली किरणों को निशाना बांधकर सूक्ष्म धार के रूप में चांद तक भेजा गया। इतनी दूरी तक पहुंचकर भी उनका फैलाव कुल ३ किमी था। किरणों ने यह दूरी लगभग १·३ सेकण्ड में तय की और चांद की सतह से परावर्तित होकर वे पुनः धरती पर वापस आ गयीं। उस समय तो यह किसी खास उद्देश्य से नहीं किया गया था, पर भविष्य में इससे आकाशीय पिण्डों की संरचना के संबंध में जानकारी प्राप्त होने की काफी सम्भावना है। सामान्य प्रकाश की किरणें अगर इतनी दूर तक भेजी जायें तो उनका फैलाव हजारों किमी में होगा।

सैनिक उपयोग के लिए भी लेसर बहुत महत्वपूर्ण है। इसकी सहायता से दुश्मन के ठिकानों का सही-सही पता लगाया जा सकता है। लेसर पर आधारित 'कोलिडार' नामक एक ऐसा दूरीमापी बनाया गया है जिसकी क्षमता बहुत अधिक है। इसकी सहायता से दुश्मन के अड्डे की न केवल दूरी ही वरन् दिशा भी सही-सही ज्ञात की जा सकती है। तोपों द्वारा ठीक निशाने पर फायर करने के लिए भी लेसर की मदद ली जा सकती है।

लेसर द्वारा यातायात नियन्त्रण की कल्पना भी अब साकार हो गयी है। लेसर प्रकाश का प्रयोग कर एक नया 'आप्टिकल मेज रनर' नामक मेमोरी उपकरण बनाया गया है, जो विमान चालक के लिए सही मार्ग का चुनाव करता है। लेसर की सहायता से यह उपकरण ठीक-ठीक निर्णय देता है कि दायें मुड़ना चाहिये या बायें, व ऊपर उठना चाहिये या नीचे उतरना चाहिये। इस प्रकार यह विमान को खराब मौसम व बादलों वाले क्षेत्र से बचाकर बिना किसी दुर्घटना के गन्तव्य स्थान पर पहुंचा देता है। स्थल यातायात नियन्त्रण में भी, लेसर के प्रयोग द्वारा लगभग ८० प्रतिशत सफलता मिल चुकी है। आगे और भी सफलता मिलेगी।

ईरान के इस्पात उद्योग में नया अन्तर्राष्ट्रीय परीक्षण

ईरान के इस्पात उद्योग के विकास में एक नया अन्तर्राष्ट्रीय परीक्षण किया जा रहा है।

कारून नदी के तट पर स्थित ईरान के सबसे पहले कारखाने में ३२ प्रतिशत पूंजी एक ईरानी पूंजीपति ने लगायी है, १२ प्रतिशत सरकार ने और शेष जरमनी और स्विट्जरलैण्ड के पूंजीपतियों ने।

इस समय इस कारखाने की व्यवस्था की बागडोर एक जरमन इंजीनियर डाक्टर हेलमुट सेंटमारवेट के हाथ में है। वे ईरानी इंजीनियरों को प्रशिक्षण भी देते हैं।

इस सम्बन्ध में ज्ञातव्य है कि यह कारखाना छोटे पैमाने पर भारत के रूरकेला कारखाने की ही प्रतिमूर्ति है।

१९७० तक इसका उत्पादन २ लाख टन पहुंच जायेगा। यह कारखाना केवल मोटा इस्पात ही तैयार नहीं करता, वरन वह नल और चादरें आदि भी ढालता है।

विश्व के औद्योगिक क्षेत्रों में यह कारखाना अपने ढंग का अनोखा है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

जगदीश मेहरा द्वारा मेहरा आफसेट प्रेस, आगरा में मुद्रित एवं मेहरा न्यूजपेपर्स, आगरा के लिए प्रकाशित

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

राष्ट्रभाषा का विकास-राष्ट्रोन्नति का साधन

हिन्दी समिति के कुछ प्रकाशन

१.	प्रायोगिक भौतिकी	डा. सेठी और कुलश्रेष्ठ	१२.०
२.	पृथ्वी की आयु	डा. महाराज नारायण मेहरोत्रा	८.०
३.	तारा भौतिकी	डा. निहालकरण सेठी	८.०
४.	विमान और वैमानिकी	श्री चमनलाल गुप्त	५.५
५.	रेडियो सर्विसिंग	श्री रमेशचन्द्र विजय	८.
६.	प्रकाश और वर्ण	श्री भगवतीप्रसाद श्रीवास्तव	११.
७.	रेडार परिचय	डा. विश्वेश्वर दयाल	५.
८.	यांत्रिकी	श्री जगतविहारी सेठ	११.
९.	दूरवीक्षण के सिद्धान्त	श्री हरिप्रसाद शर्मा	६.
१०.	क्रोमेटोग्राफी	डा. हरिभगवान	५.
११.	पौधों का जीवन	श्री नारायणसिंह परिहार	५.
१२.	भौतिक-विज्ञान में क्रान्ति	डा. निहालकरण सेठी	४.
१३.	शक्ति वर्तमान और भविष्य	श्री एस.पी. गोयल	४.
१४.	उद्योग और रसायन	डा. गोरख प्रसाद	७
१५.	तारे और मनुष्य	डा. निहालकरण सेठी	५

कृपया व्यापारिक सुविधाओं के लिए लिखें :

सचिव, हिन्दी समिति

सहायक सूचना निदे

उत्तर प्रदेश शासन, ल

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

Price : 75 paise December 1968 Regd. No. L 1410

रामबिहारीसिंह तोमर द्वारा लिखित

समाजशास्त्र पर हमारे

नवीन प्रकाशन

एम. ए. कक्षाओं के लिए

१. भारतीय समाज, संस्कृति तथा संस्थाएं
२. भारतीय संस्कृति के मूलाधार
३. प्रगत् समाजशास्त्रीय सिद्धान्त
४. धर्म का समाजशास्त्र

बी. ए. कक्षाओं के लिए

१. समाजशास्त्र के मूल तत्त्व भाग १ (आगरा, गुजरात, नागपुर, पटना, भागलपुर)
२. समाजशास्त्र के मूल तत्त्व भाग २ (आगरा, गुजरात, नागपुर, पटना, भागलपुर)
३. समाजशास्त्र के मूल तत्त्व भाग ३ (भारतीय विश्वविद्यालयों के लिए)
४. समाजशास्त्र के सिद्धान्त (राजस्थान, जोधपुर, पंजाब, मुजफ्फरपुर)
५. सामाजिक व्यवस्था (लखनऊ, गोरखपुर, काशी, पंजाब)
६. सामाजिक नियन्त्रण एवं सामाजिक परिवर्तन (लखनऊ, गोरखपुर, काशी पंजाब)
७. समाजशास्त्र की प्रकृति एवं आधार (विक्रम, इन्दौर, ग्वालियर)
८. सामाजिक संरचना एवं सामाजिक गतिशास्त्र (विक्रम, इन्दौर, ग्वालियर)
९. भारतीय जनता एवं संस्थाएं (आगरा, भागलपुर)
१०. भारतीय समाज एवं संस्कृति (विक्रम, इन्दौर, ग्वालियर)
११. भारतीय सामाजिक व्यवस्था (लखनऊ, काशी, पंजाब, जबलपुर)
१२. भारत की सामाजिक संस्थाएं (राजस्थान, जोधपुर, पटना, उदयपुर)
१३. तुलनात्मक सामाजिक संस्थाएं (गोरखपुर)
१४. प्रारम्भिक ग्रामीण समाजशास्त्र

श्रीराम मेहरा एण्ड कम्पनी, आगरा

27 OCT 1968

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar